

Szeged környéke három szikes vize phytoplanktonjának quantitativ vizsgálata.¹

(11 táblával és 5 táblázattal)

Irta: NAGY ISTVÁN (Szeged)
okl. középiskolai tanár

TARTALOM:

Bevezetés. (208) — I. Életterek leírása, physikai és chemiai tulajdonságaik. (209) 1. Cserepes-sor tó. (209) 2. Kiskundorozsmai Sósfürdő. (209) 3. Kiskundorozsmai Jernei téglavető. (210) — II. Gyűjtés és vizsgálati módszerek. (211) — III. Qualitativ vizsgálat. (212) — IV. Quantitativ vizsgálat. (217) 1. Planktonszervezetek időbeli eloszlása. (218) 2. Planktonszervezetek térbeli eloszlása. (220) A) Horizontális eloszlás. (221) B) Verticalis eloszlás. (225) 3. Víz hőmérséklete változásának hatása a phytoplankton kialakulására. (227) 4. Hydrogenion conc. hatása a phytoplankton szervezetek megjelenésére. (229) 5. Phytoplankton szervezetek verticalis eloszlásának egy napi váltakozása. (230) — V. Végeredmények rövid összefoglalása. (231) — VI. Irodalom. (233) — VII. Táblamagyarázat. (235) — VIII. Német kivonat. (239)

A Nagy-Alföld szikes vizei phytoplanktonja quantitativ vizsgálatával valójában még eddig senki sem foglalkozott.

A Nagy-Alföld szikes vizei phytoplanktonját qualitativé többen vizsgálták: KÖREN I. (*Szarvas*, 1883). FRANCÉ H. R. (*Kecskemét, Szikra, Alpár* 1896); KOL E. (*Szeged*, 1925, 1929, 1931, 1931a, 1931b.) 1931. évből való munkájában a Cserepes-sor tóból 77 fajt sorol fel; H. PÁKH E. (1931) szintén *Szeged* környékéről (*Szentmihálytelek*) közöl 19 phytoplankton szervezetet; G. PROTIĆ (*Lischt-Morast-, Kolovrat-, Medura-, Ellbogen-, Palicsi-, Ruzsanda tó* 1935); SZABADOS M. (*Szeged* 1936).

Szikes vizeinkből összesen 215 planktontalkotó fajt ismerhetnek a fenti auctorok.

¹ Bemutatta a szerző az Egyetem Barátai Egyesülete természettudományi szakosztálya 1934. november 7.-i és 1937. március 10.-i szakülésein.

I. Életterek leírása, physikai és chemiai tulajdonságaik.

Munkámban 3 Szegedkörnyéki jellegzetes szíkes víz phytoplanktonjának qualitativ és quantitativ vizsgálatával foglalkozom.

Általán vizsgált szíkes biotopok:

1. *Cserepes-sor tó (Szeged),*
2. *Kiskundorozsmai Sóstüdő,*
3. *Kiskundorozsmai Jernei téglavető.*

1. *Cserepes-sor tó* (Tábla XII. 1, 4, 5, 7.)

Szeged körtöltésén belül a Közvágóhid mellett terül el (3 éve lecsapolták). Jellegzetes szíkes víz, eutroph jellegű, erősen szíkes, pH 8—8.6 (KOL), mésztartalom 13 %-ig (MIHÁLTZ).²

E víz területén 10 állandó gyűjtőhelyet választottam ki, ahonnan gyűjtéseimet rendszeresen végeztem. (Tábla XVI. 23.)

Az 5-ös számú gyűjtőhelynél egy ártézikút befolyó van. Míg az 1 és 10-es számú gyűjtőhelyek között egy szennyvízcsatorna folyik be.

Tehát ezekből következik, de jól látható is, hogy a tó területet két részre lehet osztani:

1. Ártézi befolyó felüli nyugati tisztább,
2. A házak, szennyvízcsatorna és személtlerakó keleti partok menti erősen szennyezett rész.

2. *Kiskundorozsmai Sóstüdő.* (Tábla XII. 2, 3, 6, 9.)

Kiskundorozsmától nyugatra fekszik a majsai országút mellett. A község tulajdonát képezi.

40×60 m-es négyszög alakú medencéje, mikor vizsgálataimat ott 1934 őszén megkezdtem, szép tiszta, fenéig átlátszó vizet tartalmazott. A vízterületet 3 oldalról nádas szegélyezi (*Phragmites vulgaris*) az alját nagy tömegű „hinár“, ahogy az ottani nép nevezi, (*Myriophyllum spicatum*) lepte el. 1935. év márciusában a medence vizét leszivattyúzták, hogy medrét mélyítsék és kitisztítsák. Március 26.-i ottlétünkör már csak kevés víz volt a medencében, benne sok hal, csiga, kagyló a hinárt kaszával és gereblyével igyekeztek eltávolítani. (Phot. Tábla XII. 2, 3.)

² E szíkes víz részletes ismertetését lásd: KOL E. (1931).

A meder mélyítése és tisztítása után a vizet újra vissza engedték. Azóta vize zavaros, jellegzetes szíkejtő színű, szürkészöld.

Zavarosságának előidézője, mint ismeretes a Duna—Tisza közötti szíkes mélyedések alját fehér mészszip alkotja, melyet humuszos összeálló réteg takar be. Itt a fehér mészszip rétegről eltávolították a tisztítás alkalmával az összeálló humuszos réteget, a mészszip finom szemcséi az állandóan mozgó hullámzó vízben lebegve maradnak és okozzák a zavaros zöldesszürkés színeződést. Az állandó hullámzást pedig a folytonos szél okozza. Szeged környékén 1 évben mindössze 11 szélcsendes nap van (WÁGNER). Most legkedvezőbb esetben is csak 40 cm-ig átlátszó a vize.

A tó medencéje a kabinok felől fokozatosan mélyül Ny felé, a lépcsőlejárathoz 70 cm, a közepén felállított móló környékén 1·5 m mély.

Hydrogenionconcentrációja 8—8·5—9 között ingadozik.

A medence vízutánpótlását egy ártézi kút szolgáltatja, éppen ezért a nyári nagyobb elpárolgás idején is meglehetősen állandó a vízmagassága.

A tó vizének kémiai analysise: STRAUB János (Debrecen) szerint³

Oldott só	felső részről	alsó részről
Össztartalom	3·404	5·842
NaHCO ₃	1·664	3·455
Na ₂ CO ₃	0·329	0·922
Ca(HCO ₃) ₂ —Mg(HCO ₃) ₂	0·665	0·233
NaCl	0·259	0·740
NaJmg	0·273	0·424

3. Kiskundorozsma Jernei téglavető. (Tábla XII. 8, 10.)

Kiskundorozsma község végén, a majsai országút mellett jobbra találjuk a Jernei téglagyárat (melyet 1937. tavaszán szétbontottak). A legészakabbra eső már munkálatban nem lévő

³ Az adatok rendelkezésünkre bocsátásáért ezuton is hálás köszönetet mondok Dr. BODNÁR János debreceni tud.-egyetemi r. nyilván. tanár úr Ö Múltóságának.

téglavető gödörből gyűjtöttem. 30×50 m-es medence 3—4 m-el az eredeti térszín alá süllyesztve. Vize átlag 0·5—1 m mély, átlátszó, szíkes, pH 8—9·5 között ingadozik. A medencét itt is nádas övezi körül, a vízben sok *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus* található.

A medence vizét a talaj- és csapadék víz szolgáltatja. Ennek következtében a vízszint ingadozás függ a csapadék viszonyoktól és a talajvíz magasságától. A vízállás távasszal a legmagasabb, nyáron a legalacsonyabb.

II. Gyűjtés és vizsgálati módszerek.

Gyűjtéseimet és vizsgálataimat a Cserépes-sor tavon 1931 szeptemberében, a kiskundorozsmai két biotopban pedig 1934 őszén kezdtem meg.

Quantitatív minták vétele:

Cserépes-sor tó: 1932. II. 27, III. 3, III. 24, IV. 21, V. 13, V. 31, VI. 14, VI. 28, VII. 12, VII. 26, VIII. 9, VIII. 23, IX. 26, X. 13, XI. 29, XII. 23; 1933. I. 28.

Kiskundorozsmai Sósfürdő, Jernei téglavető: 1936. I. 17, II. 27, III. 17, IV. 27, V. 31, VI. 21, VII. 24, VIII. 28, IX. 2, X. 13, XI. 13, XII. 11.

De a fenti napokon kívül még számos kvalitatív gyűjtést végeztem. 1935. június 12.-én este 21^h — 13.-a este 19^h-ig minden két órában éjszaka is vettem mintákat és méréseket végeztem a kiskundorozsmai Sósfürdőben.

Gyűjtések módja:

A quantitatív vizsgálatokhoz való gyűjtésnél állandó helyeket választottam ki az egyes szíkes víz területekben.

Cserépes-sor tóban 10-et (Tábla XVII. 23). Itt minden alkalommal a felszínről gyűjtöttem, mert a tó sekély mélysége miatt verticalis gyűjtésekre nem alkalmas.

Kiskundorozsma Sósfürdőben 2 gyűjtőhelyről gyűjtöttem.

1. medence szélén (Tábla XII. 6b) itt a víz 70 cm mély,

2. medence közepén (Tábla XII. 9a) itt a víz 1·5 m mély.

Kiskundorozsma Jernei téglavető gödréből egy helyről gyűjtöttem a nyugati szélén. itt a víz mélysége 40 cm (Tábla XII. 8a).

E két utóbbi helyen különböző mélységekből is vettem mintákat:

Sósfürdőben: a) felszín, 0.5 m, 1 m, 1.5 m;

b) felszín, 30 cm, 50 cm, 70 cm.

Jernei téglavetőben: felszín, 40 cm (fenék).

Minden alkalommal 100 cm³-es üvegekkel merítettem és a helyszínen azonnal JJK-al rögzítettem.

A Cserepes-sori anyag mivel phytoplankton szervezetekben igen gazdag, minden további eljárás nélkül alkalmas volt számlálásra.

A rögzített és leülepedett anyagot egyenletesen jól felráztam és megtöltöttem belőle a Kolkwitz féle 1 cm³-es planktonkamrát, melyekben számlálásaimat végeztem.

A két kiskundorozsmai szíkes víz planktonja azonban szegényebbnek bizonyult, ezért itt számlálás előtt még ülepítésre volt szükség. Anyagomat ülepítési módszerrel sűrítettem.

Tehát rendszeresen gyűjtöttem:

1. Cserepes-sor tó 1932. II. — 1933. I.-ig minden hónapban összesen 17 gyűjtés (1 évi ciklus),

2. Kiskundorozsma Sósfürdő és Jernei téglavető 1936. I.—XII. minden hónapban, összesen 12 gyűjtés (1 évi ciklus),

3. Kiskundorozsma Sósfürdőben 1935. VI. 12.—13.-án 2ⁿ-ként, összesen 12 gyűjtés (1 napi ciklus).

Ezen gyűjtések anyagát megszámláltam a már említett módszer szerint és ennek eredményét a következő 5 táblázaton tüntettem fel. (Táblázat 1—5.)

III. Qualitativ vizsgálat.

Mielőtt rátérnék dolgozatom tulajdonképeni tárgyára, a phytoplankton szervezetek quantitativ megjelenésének ismertetésére, előbb a plankton összetételéről és planktonalkotó fajokról emlékezem meg.

A Nagy-Alföld szíkes vizeivel foglalkozó dolgozatokban 215 phytoplankton fajt közöltek.

En 47 fajt sorolok fel, említett szíkeseinkből; ezek közül 10 faj eddig ismeretlen adat volt.

A phytoplankton qualitativ vizsgálatára csak annyiban terjeszkedtem ki, amennyire a quantitativ vizsgálataimnál arra

szükségem van. Tehát nem a tömeg, hanem a jellegzetes phytoplankton alkotók megismerése volt a feladatomban.

Quantitatív vizsgálataimhoz a phytoplankton szervezetek közül azokat a fajokat választottam ki, amelyek a szikesek vezérnövényei és amelyek nagyobb számban jelennek meg.

Szikes vizeinkben néha oly nagy mennyiségben lépnek fel egyes phytoplankton szervezetek, hogy „vízvirágzást” alkotnak. A Cyanophyceák a vízvirágzás fő alkotói, de pl. a Cserepes-sor tavon *Euglenák* is alkottak vízvirágzást. (1932. VII. *Euglena haematodes*).

A phytoplankton összetétele változik az évszakok szerint. Nyári planktont jellemzik a Cyanophyceák; őszt a Chlorophyceák; télt a Flagelláták és Dinoflagelláták, tavaszt a Desmidiaceák.

A meghatározott és a számláláshoz felhasznált phytoplankton szervezetek leírását a következő, rendszertani részben adom.

Fajok rendszertani felsorolása.

Cyanophyceae:

1. *Anabaena spiroides* KLEIBAHN. Sejtek szélessége 5 μ , hossza 5·5 μ . (1)^a

2. *Anabaenopsis Arnoldii* APTEKARJ var. *natrophila* KOL. Fonalak egyesével; sejt szélesség 3 μ . (1)

3. *Anabaenopsis Elenkinii* V. MILLER. Szélességük 3 μ . (1)

4. *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) RALFS (Tábla XIII. 19.). Fonalak egyenként, vagy kötegekben; sejtek 4·3 μ szélesek, pseudovacuolumokkal. (1)

5. *Merismopedia tenuissima* LEMM. Coloniák leginkább 16 sejtűek, a sejtek 2 μ nagyok. (2, 3)

6. *Microcystis aeruginosa* KÜTZ. Coloniák hálószerűen átlikgatottak, sejtek átmérője 3·2 μ . (1)

7. *Microcystis flos-aquae* (WITTR.) KIRCHN. Sejtek átmérője 3 μ . (1, 2)

8. *Microcystis marginata* (MENEGB.) KÜTZ. Colonia gömbölyű, vagy lencsealakú. átmérőjük 40—60 μ . (1)

^a 1 = Cserepes-sor tó; 2 = Kiskundorozsma Sósfürdő; 3 = Kiskundorozsma Jernei téglavető.

Flagellatae:

9. *Dinobryon sertularia* EHRENBERG (Tábla XIII. 14).⁵
Hüvely hossza 33 μ , szélessége 11 μ . (2)

10. *Euglena* (1, 2, 3)

11. *Phacus* (1, 2, 3)

12. *Trachelomonas* (2, 3)

E három genusnál — kicsinységüknél fogva is és így praktikussági okokból is feleslegesen tartottam a faji felsorolást (bár ismertek a Szegeden előforduló fajok), mert számlálásnál úgysem különíthetők el egymástól a különböző fajok.

Dinoflagellatae:

13. *Ceratium hirundinella* O. FR. M. (Tábla XIII. 23).⁵
Furcoides typus (SCHRÖDER) keskeny testű, 3 nyúlvánnyal. Az antiapicalis nyúlvány az apicalis irányába esik. Hossza 176 μ , szélessége 44 μ . (2)

14. *Glenodinium pulvisculus* STEIN. Sejtek hossza 24·2 μ , szélessége 20·4 μ . (1, 3)

15. *Peridinium Marssonii* LEMM. (Tábla XIII. 21, 22).⁵
A sejtek gyengén tojásalakúak, dorsiventralisan lapítottak, a két testfél egyenlő nagyságú. A váz táblácskái bemélyítettek és intercellularis sávokkal elválasztottak. Sűrűn tüskézett. Táblácskák száma 18. Chromatophoronok korongalakúak, barnák. Sejt hossza 46·2 μ , szélessége 44 μ . (2)

Volvocales:

16. *Pandorina morum* (MÜLLER) BORY (Tábla XIII. 18),
colonia mérete 61·4 μ , sejtek 15·4 μ átmérőjűek, 2 ostorosak. (2)

Heterocontae:

17. *Botryococcus pusillus* van GOOR. Coloniák 15—30 μ nagyok, szabálytalan gömbalakúak, vagy ellipticusak, kocsonya burokkal. Sejtek 2—2·5 μ nagyok, barnás zöldek. (1, 3)

Desmidiaceae:

18. *Closterium lanceolatum* KÜTZ. A lándzsaalakú sejt 242 μ hosszú, 44 μ széles. (2, 3)

19. *Closterium Leibleinii* KÜTZ. A sejtek 100 μ hosszúak, 15 μ szélesek. (1)

20. *Closterium moniliferum* EHRENBERG. A sejt 237·6 μ hosszú, 41·8 μ széles, végén 9 μ széles, középen kissé megduzzadt. (3)

21. *Closterium Venus* KÜTZ. A sejt 70.4μ hosszú 8.8μ széles. Sarlóalakúan meggömbült, végei kihégyesedők. (2, 3)

22. *Cosmarium Botrytis* MENECH. (Tábla XIII. 11). Sejt 70.4μ hosszú, 55μ széles, közepén 15μ . (1, 2, 3)

23. *Cosmarium granatum* BRÉB. Sejt 18μ széles, 24μ hosszú. (1)

24. *Cosmarium Logiense* BISSETT. (Tábla XIII. 13).⁵ Sejt 61.6μ hosszú, 48.4μ széles, közepén 16.1μ . (2, 3)

25. *Cosmarium margaritifera* MENECH. (Tábla XIII. 15). Sejt 68.8μ hosszú, 51.6μ széles, közepén 15.8μ . (3)

26. *Cosmarium Meneghinii* BRÉB. (Tábla XIII. 20). Sejt 17.2μ hosszú, 12.9μ széles, közepén 5.2μ . (1, 2, 3)

27. *Cosmarium sexangulare* LUND. Sejt $10-12 \mu$ hosszú, $9-10 \mu$ széles. (1, 3)

Chlorophyceae:

28. *Actinastrum Hantzschii* LAGERH. (Tábla XIII. 17). Sejtek 15μ hosszúak, 4μ szélesek. (2)

29. *Ankistrodesmus convolutus* CORDA var. *minutum* (NAEGELI) RABENHORST. A sejtek gömbölyűek, végükön hegyesek, szélességük 4μ , hosszúságuk 22μ . (2)

30. *Ankistrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS (Tábla XIII. 8). Sejt 21.5μ hosszú, 2.1μ széles. Sarlóalakúan meggömbült. (1, 2, 3)

31. *Pediastrum Boryanum* (TURPIN) MENECH. (Tábla XIII. 9). Szélső sejtek két karélyűak, a membrana pontozott. Coenobiuma 16 sejtől áll; a sejtek átmérője 40μ . (1, 2, 3)

32. *Pediastrum clathratum* (SCHROETER) LEMM. var. *microporum* LEMM. (Tábla XIII. 1).⁵ Középső sejt sokszögletű, a szegélysejtek nyújtványai hosszúak, egyenesek, elvékonyodók. Coenobium 8 sejtű. (3)

33. *Pediastrum clathratum* var. *duodenarium* (BAILEY) LEMM. Középső sejtjei (4–5) csillagalakúan rendeződnek el. (3)

34. *Pediastrum duplex* var. *cornutum* RACIBORSKI. Coenobiuma 8–32 sejtű, szegélysejtek nyújtványai hosszúak, tompa vagy levágott végű. Membrana finoman pontozott. (1)

35. *Pediastrum duplex* MAYEN var. *genuinum* AL. BRAUN (Tábla XIII. 7). Coenobiuma áttört, 8 sejtű. Szegélysejtek nyújtványai egyenesek, tompák, néha hajlottak. (1, 2, 3)

36. *Pediastrum simplex* (MEYEN p. p.) LEMMERMANN var. *radians* LEMM. (Tábla XIII. 5).⁵ A szegélysejtek nyujtványai hosszúak, egyenesek, elvékonyodók. Sejtfal síma. Coenobium 8 sejtű. (2, 3)

37. *Pediastrum Sturmii* REINSCH var. *radians* LEMM. (Tábla XIII. 6).⁵ A coenobium 4 sejtű, minden sejtnak egyenes, hosszú, elvékonyodó, tompavégű nyujtványa van. (3)

38. *Pediastrum Tetras* (EHRENBERG) RALFS var. *excisum* RABENHORST (Tábla XIII. 3).⁵ Coenobiuma 8 sejtű, zárt. Szegélysejtek kétkarélyúak, hegyes bevágással, mely a sejt közepeig tart. (2, 3)

39. *Scenedesmus acuminatus* (LAGERCHEIM) CHODAT (Tábla XIII. 4). Sejtek kihegyesedők, sarlóalakúak, Sejtek hossza 27.9μ , szélessége 6.8μ . (1, 2, 3)

40. *Scenedesmus arcuatus* LEMM. (Tábla XIII. 12). Sejtek hosszúkásak, végük lekerekített. Sejtek hossza 12.9μ , szélessége 8.6μ . (2)

41. *Scenedesmus bijugatus* (TURPIN) KÜTZ. (Tábla XIII. 16). Sejtek hosszúkásak végükön lekerekítettek. Sejtek hossza 12.9μ , szélessége 6.3μ . (1, 2, 3)

42. *Scenedesmus opoliensis* P. RICHTER (Tábla XIII. 2). A sejtek orsóalakúak. Az 5μ hosszú és 4μ széles végső sejtek, de néha a középső sejtek is, tüskések. A hosszú, hajlott tüskék 18μ hosszúak. (1, 3)

43. *Scenedesmus quadricauda* BOHLIN *typicus* (Tábla XIII. 10). Sejtek hosszúkásak, letompított véggel. A végsejtek mindkét végükön hosszú tüskéket viselnek. A sejt 12.9μ hosszú, 4.3μ széles. (1, 2, 3)

44. *Selenastrum minutum* (NAEG.) COLLINS. A $12-15 \mu$ hosszú, 2μ széles sejtjei félholdalakúak. (1, 3)

Diatomeae:

45. *Cymbella lanceolata* (EHR.) VAN HEURCK. Kovaváz szimmetriátlan, domború háti és homorú hasi része van. Végei lekerekítettek. A raphe exentricus, keskeny, gyengén hajlott. Hossza 121μ , szélessége 26.4μ . A váz díszített, vonalazottsága a középvonalra merőleges. (2, 3)

46. *Synedra capitata* EHR. A sejt hosszú, egyenes, alig kiszélesedő végű. A váz élei párhuzamosan futók, a végek hirt-

⁵ A Nagy-Alföld szíkes vizeiből eddig ismeretlen.

len ékalakúan kiszélesedők és kihegyezettek. A váz díszítése erős és pontozott, vonalazottság a középvonalra merőleges. Hossza 336 μ , szélessége 88 μ . (2)

47. *Synedra ulna* (NITZSH) EHR. A sejtek megnyúltak, egyenesek, a végén kiszélesednek. A váz díszítése erőteljes, finoman pontozott. Hossza 301 μ , szélessége 88 μ . (2, 3)

IV. Quantitativ vizsgálat.

Bár a vizsgált életterek a kisebb vizegységek körébe tartoznak és az időjárási viszonyok (szél, csapadék) befolyásolólag hatnak a plankton eloszlására, vizsgálataim eredményeképpen megállapítható annak quantitativ eloszláskülönbsége úgy időben, mint térben.

A phytoplankton időbeli eloszlását mind a három vízben vizsgáltam; a térbeli eloszlást pedig:

1. horizontalis eloszlását a Cserepes-sor tóban,
2. verticalis eloszlását Kiskundorozsma Sósfürdő és Jernei téglavetőben állapítottam meg.

Számlálásaim eredményeit az 1.—5. sz. táblázatokon tüntettem fel.

1., 2. sz. táblázaton a Cserepes-sor tóban 1932—33-ban a tó 10 különböző helyéről származó anyagból és több számlálás végeredményét feltüntető számadatokat állítottam össze. A számadatok: 1 cm³-re vonatkoznak.

A Cserepes-sor tó planktonjából 25 különböző „vezér” algafajt választottam ki és ezeket számláltam a begyűjtött anyagokban.

A számlált moszat fajok közül a 10 leggyakrabban előfordulónak időbeli és horizontalis eloszlását graphiconokon is feltüntettem (Tábla XIV. 1, 2, 3, 4, 5, 6; XV. 7, 8, 9, 10); vízszintes tengelyen a hónapokat függőleges tengelyen a tömeget; 1—10. sz. gyűjtőhelyek adatait pedig különböző vonalakkal jelzem. (Lásd ott).

A 3. sz. táblázat a Kiskundorozsma Sósfürdőből 1936-ban számlált 27 faj számadatait mutatja. Adatok: 1 literre vonatkoznak. E vízben nemcsak a felületről gyűjtöttem anyagot, hanem különböző mélységekből is, ezeknek adatai szintén e táb-

lázatori láthatók. Egyben feltüntetem még a víz hőmérsékletét és a pH-concentrációját is.

A 4. sz. táblázat a Jernei téglavetőből 1936-ban számlált 28 faj-számadatait tárja elé. Számadataim: 1 literre vonatkoznak. Itt a felszínről és a 40 cm mélységből gyűjtöttem.

A kiskundorozsma két vízben talált algafajok közül 6–6-nak az időbeli és verticalis eloszlását tüntettem fel graphiconokon. Vízszintes tengelyeken a hónapokat, függőleges tengelyen a tömeget, különböző vonalakkal pedig a különböző vízmélységeket tüntettem fel. (Tábla XVI. 11–22).

A Cserepes-sor tóban számlált 25 speciesnek a horizontalis eloszlását is adom a tó térképén, mégpedig azon hónapokban, mikor a maximális megjelenésük volt. (Tábla XVII. 23–34).

Ugyanígy diagrammában tüntettem fel a Cyanophyceae, Chlorophyceae, Desmidiaceae, Flagellatae — Dinoflagellatae csoportok eloszlását a Cserepes-sor tóban, maximális megjelenésük alkalmával. (Tábla XVII. 35–38.)

XVIII. összesítő táblán feltüntettem, hogy a három szíkes vízben egyes plankton szervezetek az év melyik szakában lépnek fel, meddig vannak jelen a planktonban és végül: mikor érik el maximális megjelenésüket. (Tábla XVIII.).

1. A planktonszervezetek időbeli eloszlása.

A számlált fajokat időbeli megjelenésük szerint 2 csoportba lehet osztani:

- a) Egész évben megtalálhatók,
- b) időszakosan megjelenők.

a) Egész évben megtalálhatók (eurythermas szervezetek).

- Microcystis aeruginosa (1)
- Microcystis flos-aquae (1)
- Euglena (1)
- Peridinium Marssonii (2)
- Ankistrodesmus falcatus (1, 2, 3)
- Pediastrum Boryanum (1, 2)
- Pediastrum duplex var. genuinum (2)
- Scenedesmus acuminatus (2)
- Scenedesmus bijugatus (1, 2)
- Scenedesmus quadricauda (1, 2)

Ezen egész évben megjelenő mikroorganizmusok culminációs pontja nyárra és ősz elejére esik, kivételt csak a *Scenedesmus bijugatus* képez, mert ez márciusban culminált. Tehát megállapítható, hogy a felsorolt fajok melegkedvelők, de az év többi szakában is állandóan megtalálhatók kisebb mennyiségben.

b) Időszakosan megjelenők (stenothermás szervezetek).

Életük bizonyos feltételekhez kötött, belső adottságok; hőmérséklet, fényviszonyok stb. Idetartozik az *a)* alatt fel nem sorolt többi species.

A planktonszervezetek maximális megjelenésének idejét figyelembe véve láthatjuk, hogy minden évszaknak megvannak a maga jellegzetes planktonszevezetei.

A tavaszi plankton jellegzetes tagjai legnagyobb tömegben március—májusig lépnek fel.

Closterium Leibleinii (1)

Cosmarium Botrytis (1, 3)

Cosmarium granatum (1)

Cosmarium Logiense (3)

Cosmarium Meneghinii (1, 3)

Cosmarium sexangulare (1, 3)

Ebből látható tehát, hogy a tavaszi plankton főtömegét a Desmidiaceák alkotják és hogy ezek legnagyobb tömegben ekkor lépnek fel. (Tálba XVIII.).

Nyári plankton-alga szervezetek maximális megjelenése július—augusztusig észlelhető:

Aphanizomenon flos-aquae (1)

Anabaena spiroides (1)

Anabaenopsis Elenkinii (1)

Anabaenopsis Arnoldii var. *natrophila* (1)

Merismopedia tenuissima (3)

Microcystis aeruginosa (1)

Euglena (1, 3)

Ceratium hirundinella (2)

Botryococcus pusillus (1)

Ankistrodesmus falcatus (2, 3)

Pediastrum Boryanum (2, 3)

Pediastrum simplex var. *radians* (3)

Selenastrum minutum (1, 3)

A nyári plankton főtömegét a Cyanophyceák alkotják. Euglenák közül az *E. haematodes* lép fel nagy tömegben a Cse-repes-sor tóban és vörös „vízvirágzást” alkot. (1932. VII.).

A Cyanophyceák néha a nyári erős felmelegedéskor magasabb hőmérsékletet kénytelenek és képesek elviselni szíkes vizeinkben, mint amilyen hőmérsékleten a mérsékelt vizek algái rendes körülmények között lelik optimumukat. A víz elpárolgása révén erősen besűrűsödik, sótartalma megnövekszik, így nemcsak a magasabb hőmérsékletet, hanem a nagyobb sóconcentrációt is kénytelenek elviselni.

Az őszi plankton algák maximális fellépése szeptember-október hónapokra esik.

Microcystis marginata (1)

Pediastrum duplex var. *cornuta* (1)

Scenedesmus acuminatus (1)

Scenedesmus opoliensis (1)

Scenedesmus quadricauda (1)

Synedra ulna (3)

Mint látható az őszi plankton főtömegét a Chlorophyceák alkotják, hogy azonban a Kiskundorozsma két szíkes vizében 1936-ban a Chlorophyceák nagy része július és augusztusban lépett fel legnagyobb tömegben, azt csak az ez évi szokatlan nyári alacsonyabb vízhőmérsékletnek (19.5, 20° C) tudhatjuk be.

Téli plankton algák december-februárig találhatók meg legnagyobb tömegben.

Glenodinium pulvisculus (1, 3)

Phacus (1)

Closterium Venus (3)

Cosmarium margaritifera (3)

A *Phacus*, *Closterium* és *Cosmarium* azonban nem jellegzetes tagjai a téli planktonnak, mert megjelenésük nem állandó.

A *Glenodinium pulvisculus* azonban csak a hideg vizet kedveli, mikor megkezdődik a tavaszi felmelegedés számuk állandóan csökken és júliusra már teljesen el is tűnnek.

2. Plankton szervezetek térbeli eloszlása.

A phytoplankton horizontalis eloszlását vizsgáltam a Cse-repes-sor tóban (1932—33); verticalis eloszlását a Kiskundorozsma Sósfürdőben és Jernei téglavetőben.

A) *Horizontalis* eloszlás.

A Cserepes-sor tóban gyűjtött 25 alga faj kevés kivétellel mind a 10 gyűjtőhelyen megtalálható volt. Kivétel csak az 5. sz. gyűjtőhely az ártézikút befolyónál. Itt a gyűjtőhelyet a befolyó közelében választottam ki, ez az oka, hogy benne még igen kevés faj és egyedszámban találhatók meg e szervezetek.

Mint a dolgozatom elején is jeleztem e tó területét 2 részre lehet osztani, egy erősen saturált részre (1, 8, 10),^a és egy aránylag tisztább területre (2, 3, 4, 5, 6, 7, 9).^a

Az egyes speciesnél határozottan megállapítható, hogy tiszta, avagy saturált vizet kedvel-e.

A következőkben röviden adom a Cserepes-sor tóban vizsgált 25 fajnak horizontalis eloszlását, melyeket diagrammokban is feltüntettem (Tábla XVII.).

Aphanizomenon flos-aquae (Tábla XVII. 23): minden gyűjtőhelyen megtalálható, nagyobb tömegben az 1, 6, 9, 10. sz. gyűjtőhelyeken találtam. Általában a tó szennyezett részein fordul elő nagyobb tömegben, amiről saprobionticus jellegére következtethetünk. Februárban lép fel először és egészen decemberig megtalálható. Tömeges fellépése július-novemberig. Maximumát augusztusban éri el, ekkor 1 cm³-ben 2658 fonál van. Ekkor van a nyári vízvirágzás és mint ennek fontos alkotója szerepel.

Anabaena spiroides (Tábla XVII. 23): a tó egész területén megtalálható volt. Nagyobb tömegben szintén a saturált területeken találtam. Legnagyobb tömegben a 8. sz. gyűjtőhelyen lépett fel. Mesosaprobionticus jellegű. Májusban lép fel először csekélyebb mennyiségben. Tömeges megjelenése július-októberig. Maximumát júliusban éri el, ekkor 1 cm³-ben 2196 coenobium van. Novemberben tűnt el. A vízvirágzásnak szintén fontos alkotója.

Anabaenopsis Elenkinii (Tábla XVII. 24): az 5-ös sz. gyűjtőhely kivételével mindenütt megtaláltam. Nagyobb tömegben lép fel az 1, 7, 8, 10. sz. gyűjtőhelyeken. Maximális mennyiségben az 1. sz. gyűjtőhelyen az erősen saturált részen találtam. Polysaprobionticus. Májusban lépett fel először kisebb tömegben. Tömeges megjelenése július-októberig. Maximuma augusz-

^a Cserepes-sor tóban lévő gyűjtőhelyeim.

tusra esik, ekkor 1 cm^3 -ben 3257 coenobium van. Novemberben tűnt el. A vízvirágzás fontos alkotója.

Anabaenopsis Arnoldii var. *natrophila* (Tábla XVII. 24): eloszlása a víz felszínén megegyezik az előzőével. Nagyobb tömegben található az 1, 2, 7, 8, 9, 10. sz. gyűjtőhelyeken. Szintén a saturált részt kedveli, polysaprobionticus. Júliusban lép fel először. Tömeges megjelenése július-novemberig. Maximumát júliusban érte el, ekkor 1 cm^3 -ben 1150 coenobium van. Decemberben végleg eltűnik.

Microcystis flos-aquae (Tábla XVII. 25): az egész tó területén megtalálható volt, nagyobb mennyiségben a szennyezett részekben. Legnagyobb tömegben a 7-es gyűjtőhelyen találtam. Saprobionticus. Egész évben megtaláltam, nagyobb tömegben azonban csak augusztus-novemberig. Maximumát októberben érte el, ekkor 1 cm^3 -ben 3730 colonia volt. A vízvirágzásnak legfontosabb alkotója.

Microcystis marginata (Tábla XVII. 25): az egész tó területén megtaláltam, legnagyobb tömegben a 7. és 8. sz. gyűjtőhelyeken. Saprobionticus. Maximális megjelenése októberre esett, 1 cm^3 -ben 2490 colonia.

Microcystis aeruginosa (Tábla XVII. 26): az egész tó területén megtaláltam, kivéve az 5-ös gyűjtőhelyet, legnagyobb tömegben a 10-es gyűjtőhelyen. Polysaprobionticus. Március, április kivételével az egész évben megtaláltam. Tömeges megjelenése augusztus-novemberig van, maximumát augusztusban érte el, 1 cm^3 -ben 1169 colonia.

Euglena (Tábla XVII. 27): az egész tó területén gyűjtöttem, a tó tisztább vízterében aránylag nagyobb mennyiségben. Legnagyobb tömegben a 7. sz. gyűjtőhelyen találtam, ahol a víz felületén vörösszínű bevonatot „vízvirágzás“-t alkottak. Katharobionticus jellegűek. Egész évben megtaláltam, tömeges fellelése július-novemberig. Júliusban érte el maximumát, 1 cm^3 -ben 1444 egyed volt. Ekkor volt a vörös vízvirágzás, melyet az *E. haematodes* idézett elő.

Phacus (Tábla XVII. 27): a tó kevésbé szennyezett területein találtam nagyobb számban. Legnagyobb tömegben az 1-es sz. gyűjtőhelyen lépett fel. Oligosaprobionticus. Késő ősztől kora tavaszig található. Március-novemberig hiányzott a

planktonból. Maximumát novemberben érte el, 1 cm³-ben 183 egyed.

Glenodinium pulvisculus (Tábla XVII. 26): az egész tó területén megtaláltam, maximális tömegben a 2. sz. gyűjtőhelyen lépett fel. Oligosaprobionticus jellegű. Jellegzetes téli plankton alak. Februárban lépett fel legnagyobb számban, 1 cm³-ben 217 egyed volt.

Botryococcus pusillus (Tábla XVII. 28): kisebb mennyiségben az egész tó területén megtaláltam, kivéve az 5-ös gyűjtőhelyet. Leggazdagabb az 1. és 8. gyűjtőhely. Polysaprobionticus. Márciustól júliusig találtam meg. Maximumát júliusban érte el, 1 cm³-ben 22 colonia volt.

Closterium Leiblinii (Tábla XVII. 28): az egész tó területén megtaláltam kis mennyiségben. Aránylag a tisztább vízterületeket kedveli. Oligosaprobionticus jellegű. Januárban lépett fel először, márciusban érte el a maximumát, 1 cm³-ben 32 egyed volt. Júliusban végleg eltűnt a planktonból. Typicus tavaszi plankton alak a következő összes Desmidiaceákkal együtt.

Cosmarium granatum (Tábla XVII. 29): a tisztább vízterületeken lép fel aránylag nagyobb mennyiségben. Legnagyobb tömegben a 3. sz. gyűjtőhelyen találtam, jégtakaró alatt +2° C-ú vízben. Katharobionticus jellegű. Tavaszi plankton alak, március-júliusig találtam meg. Maximuma márciusban volt, 1 cm³-ben 58 egyeddel.

Cosmarium sexangulare (Tábla XVII. 29): eloszlási viszonyai azonosak az előzőével. Február-júniusig találtam, maximumát márciusban érte el, 1 cm³-ben 118 egyed volt.

Cosmarium Meneghinii (Tábla XVII. 30): horizontális eloszlása szintén megegyezik az előzőkével. Februárban lép fel, márciusban culminál, 1 cm³-ben 163 egyeddel. Júliusban eltűnt a planktonból.

Cosmarium Botrytis: elszórtan találtam meg a 3, 7, 8, 10. sz. gyűjtőhelyeken. Saprobionticus jellegű. Kis mennyiségben találtam február-júniusig, maximumát márciusban érte el, 1 cm³-ben 9 egyed volt.

Ankistrodesmus falcatus (Tábla XVII. 30): az egész tó területén megtaláltam, nagyobb tömegben a 3, 9, 10. sz. gyűjtőhelyeken. Saprobionticus jellegű. Egész évben meg volt a planktonban. Fellépésében szabályszerűség nem állapítható meg,

maximumok és minimumok ugrásszerűen követik egymást. Legtöbb van októberban, 1 cm³-ben 100 egyed.

Pediastrum Boryanum (Tábla XVII. 31): az egész tó területén megtalálható, nagyobb tömegben a saturált K-i part mentén, itt folyik a tóba egy szennyvízcsatorna. Mesosaprobionticus. Kisebb mennyiségben az egész évben megtalálható. Azonban május-júliusig és szeptember-decemberig található aránylag nagyobb tömegben. Valószínűleg a mérsékelt viszonyokat kedveli (tavasz, ősz) sem a téli hideg, sem a nyári meleg vízben nem találja meg az optimumát. Maximumát novemberben érte el, 1 cm³-ben 60 coenobium volt.

Pediastrum duplex var. genuinum (Tábla XVII. 31): egész tó területén megtaláltam a 3-as gyűjtőhely kivételével, legnagyobb tömegben az 1-es sz. gyűjtőhelyen lépett fel. Mesosaprobionticus jellegű. Február-novemberig találtam meg, két culmináció állapítható meg, közben egy minimummal, mely augusztus és szeptemberre esik. Maximumát júliusban érte el, 1 cm³-ben 62 coenobium volt.

Pediastrum duplex var. cornuta (Tábla XVII. 32): az 1, 2, 9. gyűjtőhelyeken találtam aránylag nagyobb mennyiségben. Oligosaprobionticus jellegű. Maximumát októberben éri el, 1 cm³-ben 70 coenobiummal.

Scenedesmus quadricauda (Tábla XVII.32): az 5. és 6. sz. gyűjtőhelyeken minimális, a 2, 8, 9. számúkon pedig maximális mennyiségben találtam. Oligosaprobionticus jellegű. Egész évben megtaláltam. Maximumát októberben érte el, 1 cm³-ben 180 coenobium volt.

Scenedesmus acuminatus (Tábla XVII. 33): mindenütt megtaláltam, kivéve az ötös számú gyűjtőhelyet, legnagyobb tömegben az 1. és 2. sz. gyűjtőhelyeken volt. Oligosaprobionticus. Márciustól kezdve egész évben megtaláltam, maximumát októberben érte el, 1 cm³-ben 168 coenobium volt.

Scenedesmus opoliensis (Tábla XVII. 33): inkább a tisztább vízteret kedveli, nagyobb tömegben a 2. sz. gyűjtőhelyen találtam. Katharobionticus. Május-októberig találtam meg. Maximumát októberben érte el, 1 cm³-ben 48 coenobium volt.

Scenedesmus bijugatus (Tábla XVII. 34): a tó minden részében megtaláltam, azonban inkább a tisztább részekben lép fel tömegesen. Katharobionticus. Egész évben jelen volt a plank-

tonban, maximumát márciusban érte el, ekkor 1 cm³-ben 96 coenobiumot találtam.

Selenastrum minutum (Tábla XVII. 34): csak a tisztább vízterületet kedveli, katharobionticus. Május-augusztusig találtam meg igen kis mennyiségben. Maximumát augusztusban érte el, 1 cm³-ben 25 egyedet találtam.

Láthatjuk tehát, hogy a különböző alga fajok az év különböző szakaiban jelennek meg tömegesen és hogy a tó vízében nincsenek egyenletesen eloszolva, hanem a tisztább vizet kedvelők az artézi befolyó felőli oldalra húzódnak, míg a szennyezett vizet kedvelők a szennyvízcsatorna és a szemétkerakó felüli saturált vízben érzik jól magukat.

A diagrammákból (Tábla XVII. 35—38) az is kitűnik, hogy e tó planktonja nagyobb részét a kéalgák alkotják, míg a többiek: Chlorophyceae, Desmidiaceae, Flagellatae és Dinoflagellatae jóval kevesebb.

Cyanophyceák inkább az északkeleti saturált részeket kedvelik (1, 7, 8, 10.) és maximális fellépési idejük nyárra esik. (Tábla XVII. 35).

Chlorophyceák maximális megjelenése őszre esik, a tó keleti és délkeleti részében található nagyobb tömegben, tehát úgy a saturált, mint a tiszta vízben. (Tábla XVII. 36).

Desmidiaceák tavasszal találják meg optimumukat, a tó tisztavízű déli részeit kedvelik inkább. (Tábla XVII. 37).

Flagellatae, Dinoflagellatae maximális fellépésük a téli hónapokra esik, a tó minden részében nagyjában egyenletesen eloszolva találtam. (Tábla XVII. 38).

B) *Verticalis* eloszlás.

Megkísértem néhány species tömegeloszlását a különböző szintekben graphiconon is ábrázolni. Vízszintes tengelyen a hónapokat, függőlegesen a tömeget, a különböző szinteket pedig különbözően kihuzott vonalakkal tüntettem fel. (Tábla XVI. 11—21).

Dinobryon sertularia (Tábla XVI. 11): csak májusban találtam meg, mind a négy mélységben előfordul, legtöbb volt a 30 cm-es, legkevesebb az 50 cm-es szintben.

Peridinium Marssonii (Tábla XVI. 12): egész évben megtaláltam, maximális megjelenése szeptemberre esik, legtöbb van

a felszíni rétegben (1 literben 8400 egyed), legkevesebb a 30 cm-es rétegben.

Ceratium hirundinella (Tábla XVI. 13): VI., VII. és IX. hónapokban találtam meg. Maximális fellépése a VII. hónapban van a 70 cm-es szintben (1 literben 5600 egyed), legkevesebb a 30 cm-es mélységben.

Microcystis flos-aquae (Tábla XVI. 14): csak a VII. hónapban találtam meg, minden szintben jelen volt. Legtöbb az 50 cm-esben (1 literben 1000 egyed).

Merismopedia tenuissima (Tábla XVI. 15): a VII. és VIII. hónapban találtam meg és csak a 70 cm-es szintben (fenék), a többi szintből hiányzott.

Pediastrum duplex var. *genuinum* (Tábla XVI. 16): egész évben megtaláltam, minden szintben. Maximális fellépése a VIII. hónapban volt, ekkor legtöbb volt az 50 cm-es szintben (1 literben 5600 coenobium), legkevesebb a 70 cm-es szintben (fenék réteg).

Glenodinium pülvisculus (Tábla XVI. 17): jellegzetes téli plankton alak, maximális megjelenése februárban volt, mégpedig a felszínen (1 literben 43.800 egyed). Nyáron eltűnik és ősz végén lép fel ismét kis tömegben.

Cosmarium Meneghinii (Tábla XVI. 18): tavaszi alak, maximuma a IV. hónapban volt a felületi rétegben (1 literben 5600 egyed).

Cosmarium sexangulare (Tábla XVI. 19): megjelenése megegyezik az előzőével (1 literben 4200 egyed volt).

Pediastrum Boryanum (Tábla XVI. 20): maximális fellépése a VI. hónapban volt a felszíni rétegben (1 literben 28.000 coenobium).

Scenedesmus bijugatus (Tábla XVI. 21): maximális fellépése a VI. és VII. hónapokra esik. A VI. hónapban a felszíni vízrétegben, a VII. hónapban az alsó rétegekben (40 cm) érte el maximumát.

Selenastrum minutum (Tábla XVI. 22): a VI. és VII. hónapban találtam meg. Maximuma a VII. hónapban a felszíni rétegben volt (1 literben 8000 egyed).

Hasonló módon folytathatnám a többi fajok verticalis eloszlását is, azonban rövidség okából alhagyom.

Ha összegezzük ezen graphiconok eredményeit azt tapasztal-

taljuk, hogy a tömegfellépések maximuma az egész évi eloszlásban a felszíni rétegekre esik, minimuma a fenék rétegekre, (persze kivétel itt is van).

Ezen eloszlási szabályszerűséget azzal tudom magyarázni, hogy a phytoplankton szervezetek legnagyobb része fénykedvelők lévén, csak a felső rétegekben találják meg optimalis viszonyaikat.

Azonban az Alföld szíkes tavaira jellemző, hogy a legkisebb szél azonnal felkavarja az amúgy is sekély vizet és ez a zavaros víz akadályozza azután a napfény mélyebb rétegekbe való behatolását.

Méréseket végeztem minden alkalommal a víz átlátszóságára is (fehér porcellán koronggal). Legjobb viszonyok között a Sósfürdő vize 40 cm-ig volt átlátszó.

Azonban a fényen kívül a víz hőmérséklete is jelentékeny tényező a phytoplankton verticalis eloszlására nézve. Itt mégsem okoz akkor a eloszlási különbségeket, mert évi ciklusomban mindig nappal gyűjtöttem, mikor a felszíni rétegek melegebbek aránylag.

A hőmérsékleti gyors változás befolyásoló hatása a szervezetek eloszlására sokkal szembetűnőbb az egy napi ciklusban, melyről későbbiekben teszek említést.

3. A víz hőmérséklete változásának hatása a phytoplankton kialakulására.

A víz hőmérséklete és a phytoplankton szervezetek elszaporodása közötti összefüggést a XIX. sz. táblázaton tüntettem fel.

A vizsgált három szíkes vízben gyűjtéseim alkalmával 0°—28° C-ig ingadozott a víz hőmérséklete.

A fajok megjelenését tekintve 4 csoportot lehet megkülönböztetni:

1. Az év minden szakában, tehát különböző hőmérséklet mellett egyenletes tömegben fellépő szervezetek, nagy hőingadozásokat képesek elviselni. (eurythermas szervezetek).

Microcystis flos-aquae

Microcystis marginata

Ankistrodesmus falcatus

Pediastrum Boryanum

Scenedesmus bijugatus
Scenedesmus quadricauda.

2. Hideget kedvelő fajok, 0°—12° C-ú vízben lépnek fel legnagyobb mennyiségben.

Phacus 12° C
Glenodinium pulvisculus 0° C
Peridinium Marssonii 10° C
Closterium Leibleinii 2° C
Cosmarium Botrytis 2° C
Cosmarium granatum 2° C
Cosmarium margaritiferum 9—11° C
Cosmarium Meneghinii 2° C
Cosmarium sexangulare 2° C

Ezekből látható tehát, hogy a téli és tavaszi planktonalkotó szervezetek főként a Flagellatae, Dinoflagellatae és Desmidiaceae közül kerülnek ki, melyeknek maximális fellépése 0°—12° C-ra esik. Ezek nagy része a víz felmelegedésével vagy teljesen el is tűnik, vagy annyira megfogy számuk, hogy a többi szervezetekhez viszonyítva teljesen alárendelt szerepűek.

3. Mérsékelt hőviszonyokat kedvelők, maximális tömegben 13—20° C-ú vízben találhatók meg.

Dinobryon sertularia 17—20° C
Botryococcus pusillus 13—14° C
Pediastrum dupl. var. cornuta 16° C
Scenedesmus acuminatus 16° C
Scenedesmus opoliensis 16° C

Ezen csoportot a Flagellatae, Heterocontae és főleg a Chlorophyceae csoport algái alkotják.

4. Meleget kedvelő fajok, legnagyobb tömegben 21—28° C-ú vízben élnek.

Aphanizomenon flos-aquae 28° C
Anabaena spiroïdes 25° C
Anabaenopsis Elenkinii 28° C
Anabaenopsis Arnoldii var. natrophila 25° C
Merismopedia tenuissima 24° C
Microcystis aeruginosa 28° C
Trachelomonas 21—23° C
Ceratium hirundinella 26—27° C
Pediastrum clathratum var. microporum 27° C

Pediastrum duplex var. *genuinum* 25° C

Pediastrum Sturmii var. *radians* 27° C

Selenastrum minutum 28° C

Synedra ulna 23° C

A meleget kedvelő plankton algák legnagyobb része a Cyanophyceák közül kerül ki. Ezek alkotják szíkes vizeinkben, a nyári kedvező körülmények idején, a vízvirágzás fő tömegét.

A Cyanophyceák átmenetet képeznek a hévíorrások algáihoz.

4. *A víz hydrogenion koncentrációja hatása a phytoplankton szervezetek megjelenésére.*

Hydrogenion koncentrációt a 2 kiskundorozsmai vízben mértem (1936), ezen mérések alapján összeállított táblázatból jól látható, hogy a különböző phytoplankton fajok, milyen pH koncentráció mellett érik el optimumukat. (Tábla XX.)

Méréseimet Hellige comparatorral és Hellige reagenssel végeztem.

A két víz pH koncentrációja 1936-ban 8—9·5 között ingadozott.

A plankton szervezetek két csoportba oszthatók:

1. 8—9·5 pH koncentráció mellett mindég megtalálhatók,
2. csak bizonyos pH conc. vízben élnek és lépnek fel maximális tömegben.

Microcystis flos-aquae 9 pH érték körül

Dinobryon sertularia 8·5 pH érték körül

Closterium Venus 8·5 pH érték körül

Cosmarium sexangulare 9—9·5 pH érték körül stb.

Általában mondhatjuk, hogy e szíkes vizek typicus plankton szervezetei 8·5—9·5 pH koncentráció mellett jelennek meg tömegesen.

Végeredményben megállapítható azonban az, hogy e szíkes vizek phytoplankton alkotóinak sok tagja, a hirtelen pH koncentráció változásokat, — ami e vizekben igen gyakori — megérzi, azonban minden nagyobb zökkenő nélkül el képesek viselni.

Meg kell azonban jegyeznem, hogy a pH koncentráció befolyásoló hatása a phytoplankton szervezetek eloszlására lényegesen kisebb, — sőt eddig lényeges összefüggést még meg-

állapítani nem is sikerült, — mint az előbbeniekben tárgyalt fény és hőmérsékleti viszonyok.

5. *Phytoplankton szervezetek verticalis eloszlásának egy napi váltakozása.*

Mint már említettem 1935. VI. 12. este 21^h-tól kétóránként VI. 13.-a este 19^h-ig gyűjtöttem a Kiskundorzsma Sósfürdőben a víz közepén a móló mellett (felszínről, 50 cm, 1 m és 1.5 m-es mélységekből).

Ezen gyűjtés adatait az 5. sz. táblázaton tüntettem fel.

A XXI. táblán graphiconon adom a négy különböző szintben talált 16 algafaj tömegeloszlását a nap különböző szakaiban kétórás időközönként.

1. a felszíni rétegben egy faj sincs, amely ott egész nap folyamán megtalálható lenne.

Legnagyobb tömegben lép fel az *Ankistrodesmus falcatus*, azonban éjjel 3^h-kor ez is eltűnik a felszíni rétegből.

2. az 50 cm-es szintben már kiegyensúlyozottabbak a viszonyok. Itt az *Ankistrodesmus falcatus*-t már minden gyűjtési alkalommal megtaláltam.

A többi, e szintben megtalálható, fajról is megállapítható, hogy fellépésük már sokkal egyenletesebb, mint a felszíni rétegben volt.

3. az 1 m-es mélységben hasonló viszonyok uralkodnak, mint az 50 cm-esen.

4. az 1.5 m-es mélységben, vagyis a fenék szintben ismét olyan viszonyokat tapasztaltam, mint a felületi rétegben, azonban szabályszerűbb a szervezetek fellépése és eltűnése. Egyes fajok ugrásszerű fellépése és eltűnése észlelhető, melyek többször váltogathatják egymást. (*Scenedesmus acuminatus*, *Actinastrum Hantzschii* stb.).

A XXII. táblán lévő graphicon, a számlált fajok verticalis eloszlását tünteti fel a nap különböző szakában.

Látható ezen is, hogy tömegben uralkodó szerepet viszik az *Ankistrodesmus falcatus*. Nagyobb tömegben lép fel még az *Euglena* este 23^h-kor a felszíni rétegben, 1 literben 23.000 egyed volt.

Peridinium Marssonii-t csak d. e. 9^h-kor találtam meg, azonban mind a négy szintben jelen volt.

Jelentékenyebb plankton alkotók még ekkor a *Chlorophyceák* (*Pediastrum Boryanum*, *Scenedesmus bijugatus*, *S. quadricauda*, stb.).

Végeredményben megállapítható, hogy egy faj sincs, mely minden időben, minden szintben megtalálható lett volna.

Nagy általánosságban szabály az, hogy a phytoplankton szervezetek nappal a víz felszíni rétegeiben, éjjel a mélyebb vagy fenéki rétegekben helyezkednek el nagyobb tömegben.

Ez természetes is, hiszen assimilációjukhoz fényre van szükség, az éjjeli lehűlés ellen pedig a mélyebb vízrétegekben találnak védelmet.

A pH koncentrációt is mértém, minden gyűjtés alkalmával minden szintben, változást azonban nem észleltem, állandóan 8.5 volt. (Hellige).

Ezekből nyilvánvaló, hogy a fényviszonyok és víz hőmérséklete a befolyásoló factorok a phytoplankton szervezetek eloszlására és vándorlására.

V. Végeredmények rövid összefoglalása.

A phytoplankton quantitatív elemzésénél vizsgálataim kiterjedtek azoknak egy évi időbeli eloszlására. Térbeli eloszlásnál horizontalis és verticalis eloszlást vizsgáltam.

A phytoplankton szervezetek eloszlásánál hőmérséklet és a pH koncentráció változásának hatására is kiterjedtek vizsgálataim.

Figyelemmel voltam, hogyan változik a phytoplankton eloszlása egy nyári napon.

Végeredményül megállapíthatom a következőket:

1. A Nagy-Alföld szíkes vizeiből eddig 215 phytoplankton fajt közöltek. Én 47 fajjal dolgoztam, ezek közül a Nagy-Alföldre 10 új, eddig nem közölt.

2. Szíkes vizeink phytoplanktonjában vezető szerepet a kék algák viszik, melyek nyár folyamán teljesen ellepik a vizet, „vizvirágzást” alkotnak.

3. Szíkeseinkre jellemző a phytoplankton fajban szegény, de tömegben igen gazdag volta.

4. A phytoplankton szervezetek időbeli eloszlásában határozott szabályszerűség tapasztalható. Minden saisonnak meg

van a maga jellegzetes alakja, nagy általánosságban kimondható, (kivétel persze van):

Tavasziak: Desmidiaceae

Nyáriak: Cyanophyceae

Ősziek: Chlorophyceae

Téliak: Flagellatae — Dinoflagellatae.

5. Szíkes vizeink phytoplanktonja sajátosságos és jellegzetes váltakozása a víz hőmérséklete, átlátszósága, koncentrációja és az ezzel összefüggésben lévő többi factornak évszakok szerinti váltakozására vezethető vissza.

6. A víz hőmérséklete a legfontosabb tényező a phytoplankton szervezetek évi és napi eloszlásában.

7. A fény, vagyis a szíkes vizeink sajátosságos átlátszósági viszonyai a másik fontos tényező, mely a különböző szintek közötti megoszlást előidézi.

8. A pH koncentráció szerepe az előbb említett két fontos tényező mellett egészen jelentéktelen, lényeges összefüggését a phytoplankton szervezetek eloszlásával eddig megállapítanom nem sikerült.

9. A phytoplankton szervezetek verticalis eloszlásának egy napi változásában nagy általánosságban megállapítható: nappal a felületi rétegekben, éjjel a mélyebb (fenék) rétegekben helyezkednek el.

10. Az általam vizsgált 3 vízterület közül a leggazdagabb phytoplankton vegetatioja van a Cserepes-sor tónak, legszegényebb a Kiskundorozsma-i Sósfürdőnek.

*

Hálás köszönetet mondok Dr Györfly István tud.-egyetemi rendes nyilvános tanár úrnak, hogy vizsgálataimat íranyítani és támogatni kegyes volt, az intézetben adott munkahelyért, intézeti és privát könyvtára rendelkezésemre bocsátásáért; hálásan köszönöm továbbá Dr Kol Erzsébet magántanár úrnőnek, hogy munkámban vezetni és támogatni szíves volt.

Végül hálás köszönetem mindazoknak, akik munkámban segítségemre voltak.

*

Készült a m. kir. Ferencz József Tudományegyetem Általános Növénytani Intézete Cryptogamicus laboratóriumában (Szeged).

Igazgató: Dr Györfly István prof. publ. ord.

VI. Irodalom. Literatura.

I. Brunnthaler: Chlorophyceae II. — in Paschers Süßwasserflora, Heft 5. Jena 1915.

Francé H. R.: A legegyszerűbb növények és állatok. Ifj. Bagi László: Kecskemét multja és jelene. Kecskemét, 1896: 148—156.

L. Geitler 1925: Cyanophyceae in Pascher's Süßwasserflora, Heft 12. Jena 1925.

L. Geitler 1930: Cyanophyceae (Blaualgae) in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz XIV. Bd. Mit 141 Textfiguren. Lief. 1—6. 1930: 1—1196.

Herke S. 1934a: A szegedi Fehértó talajviszonyai. A M. Kir. Földmívelésügyi Minisztérium „Magyar Szíkesek” kiadványa 2. sz. Budapest 1934: 145—164.

Herke S. 1934: Szeged, — Kiskunhalas környéke belvizes és szíkes területeinek talajviszonyai. A m. kir. Földmívelésügyi Minisztérium „Magyar Szíkesek” kiadványa 2. sz. Budapest: 35—97.

Fr. Hustedt: Bacillariophyta — in Pascher's Süßwasserflora, Heft 10. Jena 1930.

Kol E. 1925: Előmunkálatok a Nagy Magyar Alföld moszatflórájához. I. Folia Cryptogamica. 1925. 2. num. I. vol. col. 65—88.

E. Kol 1929: „Wasserblüte” der Sodeteiche auf der Nagy Magyar Alföld. Archiv f. Protistenkd. 66./3. 1929.

E. Kol 1931: Zur Hydrobiologie eines Natronsees bei Szeged in Ungarn. Sonderabdr. aus „Verh. d. Intern. Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie. Bd. V. Teil. I. 1931: 103—157.

Kol E. 1931a: Előmunkálatok a Nagy Magyar Alföld moszatvegetációjához. II. Acta Biologica. II. 1. 1931: 46—62.

Kol E. 1931b: Sárga „Vízvirágzás” székes tavon. (4 szövegk. ábra). Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái vol. IV./1. p. 271—278.

Koren István: Szarvas viránya. A békési ág. hitv. ev. egyházmegye patronusa alatt álló szarvasi főgym. évi jelentése 1882—83-ról. Gyulán 1883: 52.

Kottász I.: Kísérleti megfigyelések a Balaton planktonján. Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái Vol. VI. p. 69—72. Tihany 1933.

Wilhelm Kreutner: Qualitative und quantitative Untersuchungen von Plankton aus schleschen Versuchsteichen (Sulau) auf Grund dreijähriger Probentnahme. (Mit 24 Textabbildungen und 12 Tabellen auf 4 Textbeilagen.) Archiv für Hydrobiologie Band XXVII. Heft. 1. p. 1—60. Stuttgart 1934.

E. Lemmermann: Flagellatae I. in Paschers Süßwasserflora Heft 1. Jena 1914.

Fr. Lenz: Einführung in die Biologie der Süßwasserseen. Mit 104 Abbildungen. Berlin 1928.

W. Migula: Die Grünalgen. Mit 8 Tafeln. Handbücher für die praktische naturwissenschaftlicher Arbeit. Band X.

H. P. Moon: A qualitative survey of the Balaton Mud fauna. A Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái. Vol. VII. 1934: 170—189. With 6 figures and 10 tables.

E. Naumann 1925a: See und Teich. Plankton und Neuston. Abderhalden: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden Abt. IX. Teil 2. 1925: 139—228.

E. Naumann 1925b: Einige Hauptprobleme der modernen Limnologie. Ibid. 1925: 555—588.

E. Naumann: Grundlinien der experimentellen Planktonforschung. Archiv für Botanik. Berlin 1929.

Fr. Oltmanns: Morphologie u. Biologie der Algen. Zweite Auflage. I. Band Chrysophyceae — Chlorophyceae Mit 287 Abbildungen im Text. Jena Verlag von G. Fischer 1922.

E. H. Pákh: Über die periodischen Veränderungen des Saproplanktons einer Lache aus der Umgebung von Szeged. (Mit 20 Orig. Fig. auf Taf. XI. und Tabelle.) Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie Bd. V. p. 553—539. Stuttgart, 1931.

A. Pascher und *E. Lemmermann*: Flagellatae II. — in Paschers Süßwasserflora Heft 2. Jena 1913.

A. Pascher 1925: Heterocontae — in Pascher. Süßwasserflora Heft 11. Jena.

A. Pascher 1927: Volvocales — in Paschers Süßwasserflora Heft 4. Jena.

G. Protić: Hydrobiologische Studien an alkalischen Gewässern der Donaubanschaft Jugoslawiens. Archiv für Hydrobiologie Bd. XXIX./1. 1935: 157—174. Mit 1 Tabellebeilage und 1 Tabelle im Text.

F. Ruttner: Das Plankton des Lunzer Untersees seine Verteilungen im raum und Zeit, während der Jahre 1908—1913. (Mit 89 Abbildungen) Internationale Revue Band XXIII. Heft 1—2, p. 1—138; Band XXIII. Heft 3—4, p. 161—287. Leipzig 1930.

J. Schiller: Dinoflagellatae (Peridiniæ). Rabenhorts Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. X./3. Lief. 3. 1937: 321—480.

A. J. Schilling: Dinoflagellatae — in Paschers Süßwasserflora Heft 3. Jena 1913.

Schmidt-H. Ries: Grundsätzliches zur Zentrifugenmethode. (Mit 4 Kurvenabbildungen, 2 Tabellenbeilagen und vielen Tabellen im Text.) Archiv für Hydrobiologie Band XXIX. Heft 4. p. 553—616. Stuttgart 1936.

Straub János: A magyarországi szikes tóvizek kémiai összetétele és hasznosítása. Debreceni Szemle 10. sz. 1936.

Szabados M.: Euglena vizsgálatok. Acta Biologica IV./1. Szeged 1936: 49—95. I—II. táblán 89 eredeti rajzzal.

Treitz Péter: Csonka-Magyarország sós és szikes talajai. A m. kir. Földmívelésügyi Ministerium „A Magyar szikesek” kiadványa 2. sz. Budapest 1934: 177—206.

H. Untermöhl: Limnologische Phytoplanktonstudien. Archiv für Hydrobiologie. Bd. 5. I., II., III. Stuttgart 1925.

Wagner Richard: A magyar Alföld szélviszonyai. A Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára III. Szakosztály közleményei 9. sz. Szeged, 1931.

W. West and G. S. West: A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. 1—5. London. 1904—1923.

VII. Táblamagyarázat. (Tafelerklärung).

Tab. XII.

Phot. 1, 4. Cserepes-sor tó 1934. nyarán

Cserepessor-Teich im Sommer 1934.

2, 3. Kiskundorozsma Sósfürdő tisztítása 1935. III.

Reinigung des Salzbadcs von Kiskundorozsma in 1935. III.

5. Ranunculus aquatilis L. virágzása 1932. nyarán a Cserepesi tóban

Blüte von Ranunculus aquatilis L. im Sommer 1932. im Cserepessor-Teich.

6, 9. Kiskundorozsma Sósfürdő (1936)

Salzbad von Kiskundorozsma (1936).

7. Cserepes-sor tó 1932. nyarán (planktonoz. Nagy István)

Cserepessor-Teich im Sommer 1932 (Planktonfischer I. Nagy).

8, 10. Kiskundorozsma Jernei téglavető (1936).

Ziegelei Jernei in Kiskundorozsma (1936).

(képek szerző felvételei)

(Aufnahmen des Verfassers).

Tab. XIII.

	Nagyítás
Fig. 1. <i>Pediastrum clathratum</i> (Schroeter) Lemm. var. <i>microporum</i> Lemm.	1: 650
2. <i>Scenedesmus opoliensis</i> P. Richter	1: 780
3. <i>Pediastrum Tetras</i> (Ehrenberg) Ralfs var. <i>excisum</i> Rabenhorst	1: 650
4. <i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	1: 750
5. <i>Pediastrum simplex</i> (Meyen p. p.) Lemmermann var. <i>radians</i> Lemm.	1: 650
6. <i>Pediastrum Sturmii</i> Reinsch var. <i>radians</i> Lemm.	1: 530
7. <i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>genuinum</i> Al. Braun	1: 530

	Nagyítás
8. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	1: 1000
9. Pediastrum Boryanum (Turpin) Menegh.	1: 530
10. Scenedesmus quadricauda Bohlin typicus	1: 1200
11. Cosmarium Botrytis Menegh.	1: 470
12. Scenedesmus arcuatus Lemm.	1: 1200
13. Cosmarium Logiense Bissett.	1: 330
14. Dinobryon sertularia Ehrenberg	1: 400
15. Cosmarium margaritifera Menegh.	1: 300
16. Scenedesmus bijugatus (Turpin) Kütz.	1: 1200
17. Actinastrum Hantzschii Lagerh.	1: 800
18. Pandorina morum (Müller) Bory	1: 400
19. Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs.	1: 780
20. Cosmarium Meneghinii Bréb.	1: 1200
21—22. Peridinium Marssonii Lemm.	1: 330
Mikrophot 23. Ceratium hirundinella O. Fr. M.	1: 300

Tab. XIV.

Cserepes-sor tóban a phytoplankton-szervezetek tömeg-megjelenése 1932—33. évben.

Massenerscheinung der Phytoplankton-Organismen im Cserepessor-Teich im Jahre 1932—33.

Graphicon 1. Scenedesmus quadricauda

2. Microcystis aeruginosa

3. Cosmarium Meneghinii

4. Anabaena spiroides

5. Aphanizomenon flos-aquae

6. Microcystis flos-aquae.

Tab. XV.

Cserepes-sor tóban vizsgált alga-szervezetek tömeg-megjelenése 1932—33. évben.

Massenerscheinung der im Cserepessor-Teich untersuchten Algen-Organismen in 1932—33.

Graphicon 7. Glenodinium pulvisculus

8. Closterium Leibleinii

9. Ankistrodesmus falcatus

10. Pediastrum Boryanum.

Tab. XVI.

Kiskundorozsma Sósfürdő és Jernei téglavető vizében talált phytoplankton-fajok tömegeloszlása az 1936. évben.

Massenverteilung der im Salzbad von Kiskundorozsma und im Wasser der Ziegelei Jernei Kiskundorozsma gefundenen Phytoplankton-Arten im Jahre 1936.

Graphicon 11. <i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Sósfürdő (Salzbad)</i>
12. <i>Peridinium Marssonii</i>	—— felszín (Oberfläche)
13. <i>Ceratium hirundinella</i>	----- 30 cm.
14. <i>Microcystis flos-aquae</i>	—— 50 cm.
15. <i>Merismopedia tenuissima</i> 70 cm. (fenék, Grund)
16. <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>genuinum</i>	
17. <i>Glenodinium pulvisculus</i>	
18. <i>Cosmarium Meneghinii</i>	
19. <i>Cosmarium sexangulare</i>	<i>Jernei téglavető (Ziegelei Jernei)</i>
20. <i>Pediastrum Boryanum</i>	—— felszín (Oberfläche)
21. <i>Scenedesmus bijugatus</i>	----- 40 cm. (fenék, Grund)
22. <i>Selenastrum minutum</i>	

Tab. XVII.

Fig. 23—34. Phytoplankton szervezetek horizontalis eloszlása, azok maximális tömeg-megjelenése alkalmával a Cserepes-sor tóban 1932—33-ban.

Horizontale Verteilung der Phytoplankton-Organismen bei deren maximaler Massenerscheinung im Cserepes-Teich in 1932—33.

35. Cyanophyceae eloszlása 1932 nyarán

Verteilung von Cyanophyceae im Sommer 1932.

36. Chlorophyceae eloszlása 1932. őszén

Verteilung von Chlorophyceae im Herbst 1932.

37. Desmidiaceae eloszlása 1932 tavaszán

Verteilung von Desmidiaceae im Frühling 1932.

38. Flagellatae és Dinoflagellatae eloszlása 1932—33 telén

Verteilung von Flagellatae und Dinoflagellatae im Winter 1932—33.

Tab. XVIII.

A számlált phytoplankton szervezetek megjelenése és maximális fellépésük a 3 vizsgált szíkes élettérben.

Erscheinen und maximales Vorkommen der gezählten Phytoplankton-Organismen in den 3 untersuchten natronhaltigen Biotopen.

Tab. XIX.

A phytoplankton szervezetek elszaporodása és a víz hőmérséklete közti összefüggés.

Zusammenhang zwischen der Vermehrung der Phytoplankton-Organismen und der Wassertemperatur.

Tab. XX.

A biotop pH koncentrációja és a planktonszervezetek elszaporodása. pH Konzentration des Biotops und Vermehrung der Planktonorganismen.

Tab. XXI.

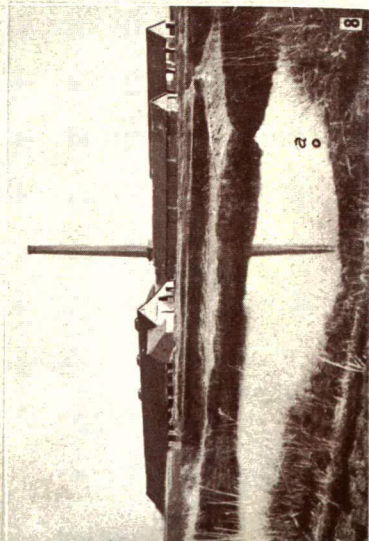
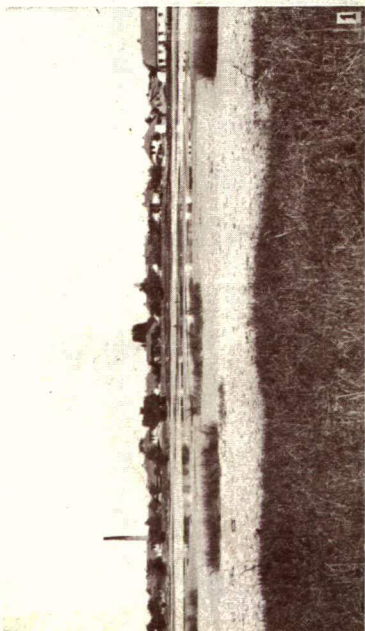
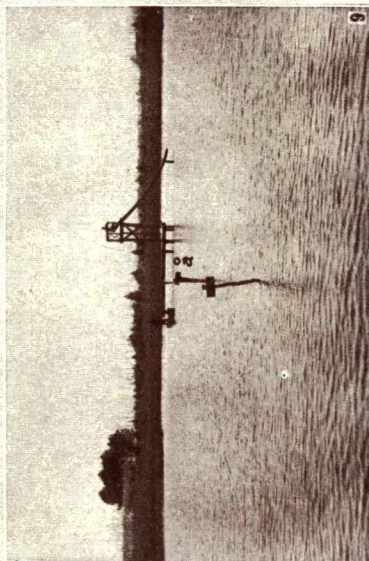
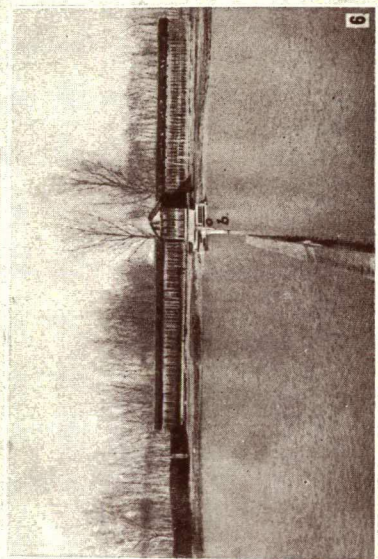
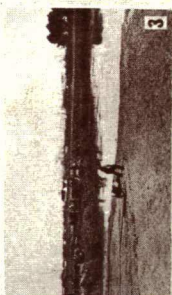
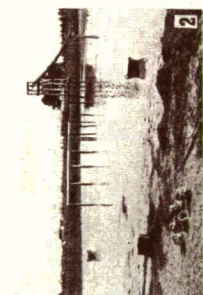
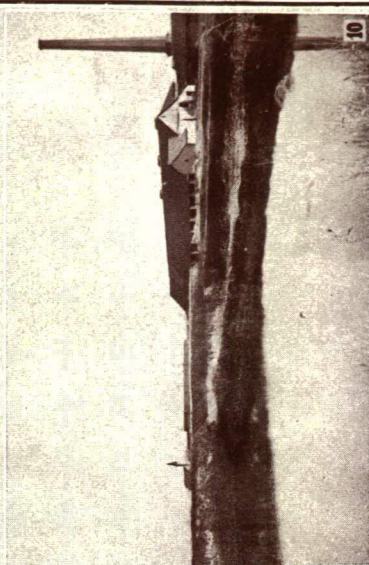
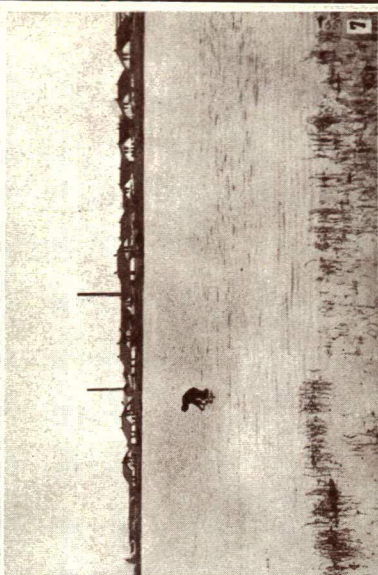
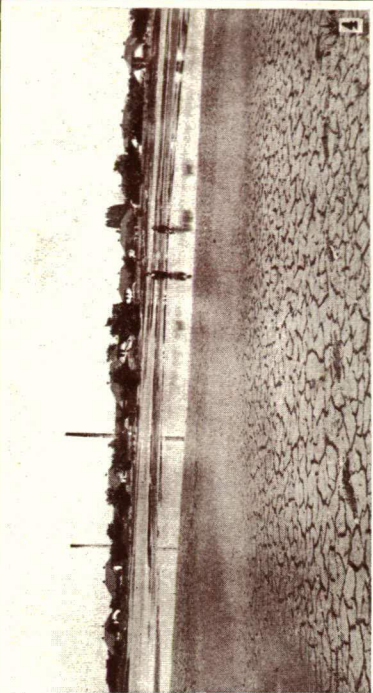
Phytoplankton szervezetek tömegeloszlásának egy napi váltakozása a Kiskundorozsma Sósfürdő vizében 1935. VI. 12—13-án.

Veränderung der Massenverteilung der Phytoplankton-Organismen im Laufe eines Tages im Wasser des Salzbad von Kiskundorozsma, 1935. am 12—13. VI.

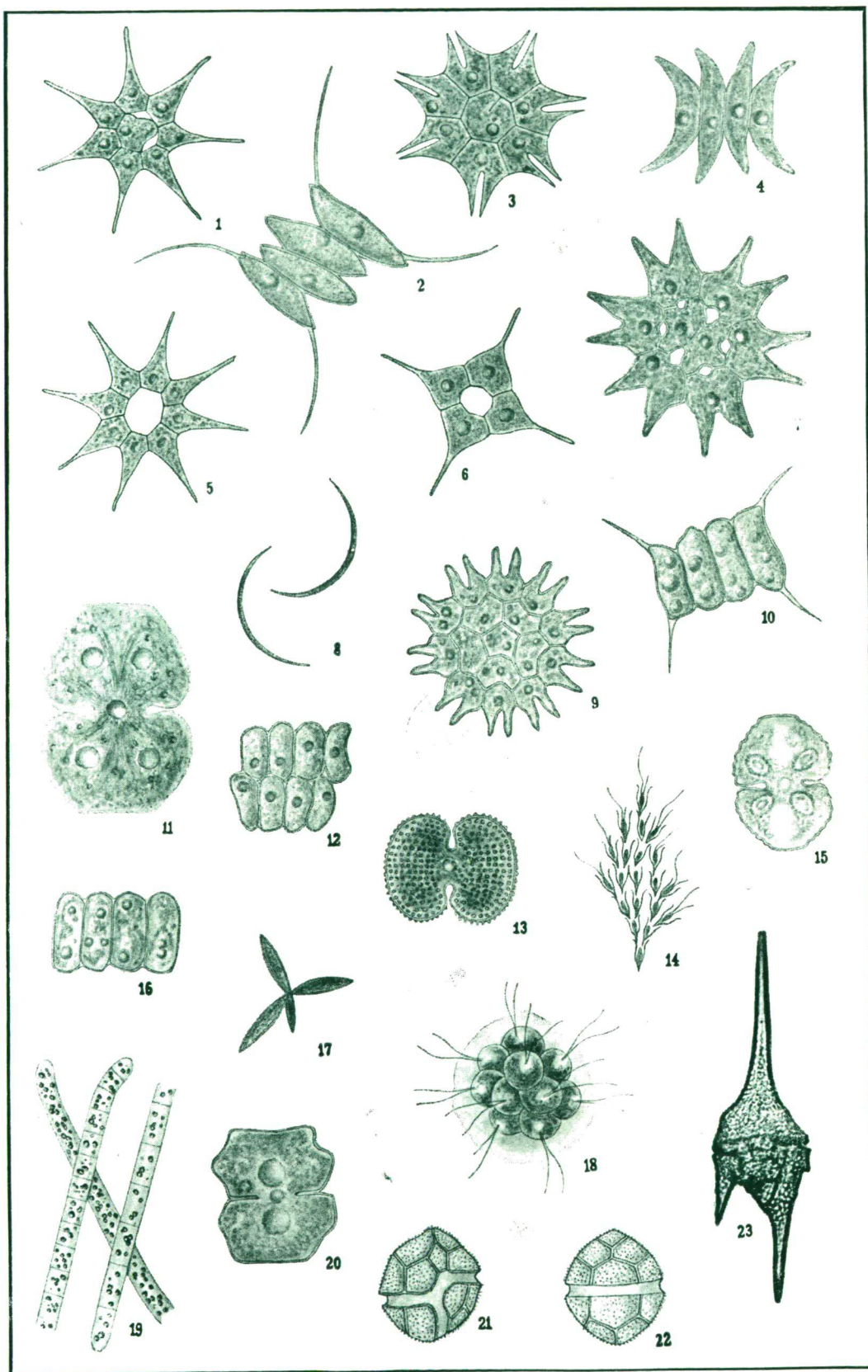
Tab. XXII.

A phytoplankton szervezetek verticalis eloszlásának egy napi váltakozása, vándorlása a Kiskundorozsma Sósfürdőben 1935. VI. 12—13-án.

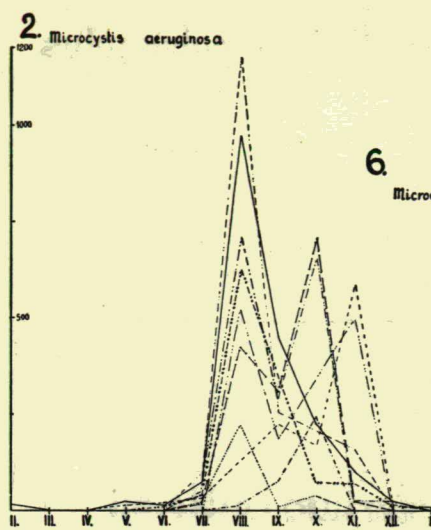
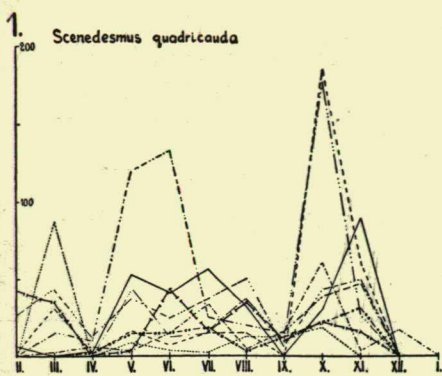
Veränderung der vertikalen Verteilung der Phytoplankton-Organismen, deren Wandern im Salzbad von Kiskundorozsma im Laufe eines Tages, 1935. am 12—13. VI.



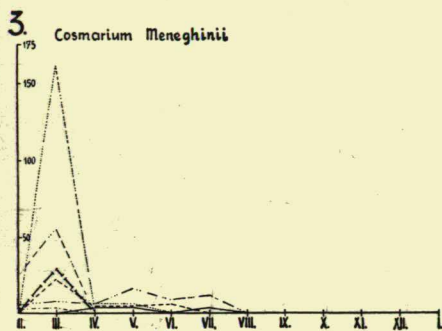








6. *Microcystis flos-aquae*

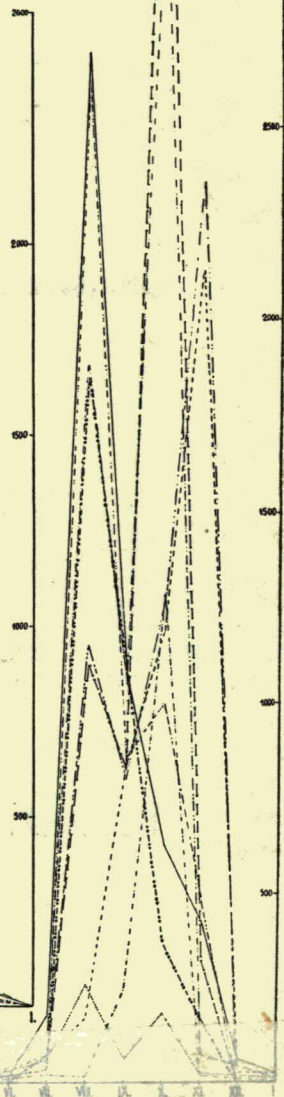
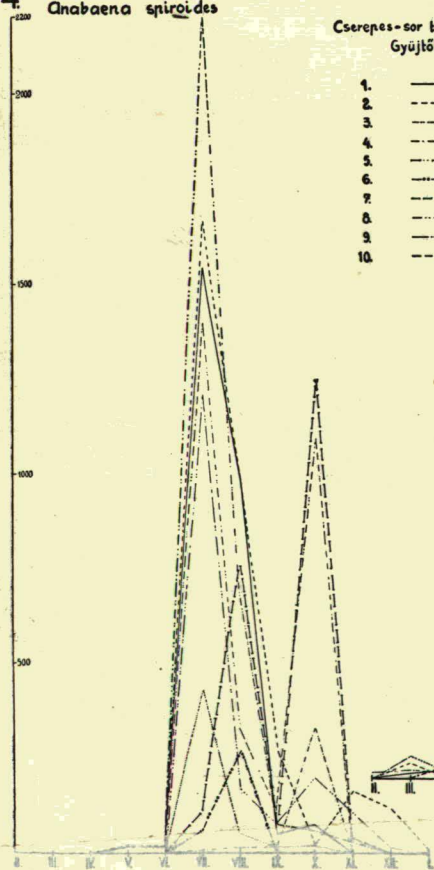


5. *Aphanizomenon flos-aquae*

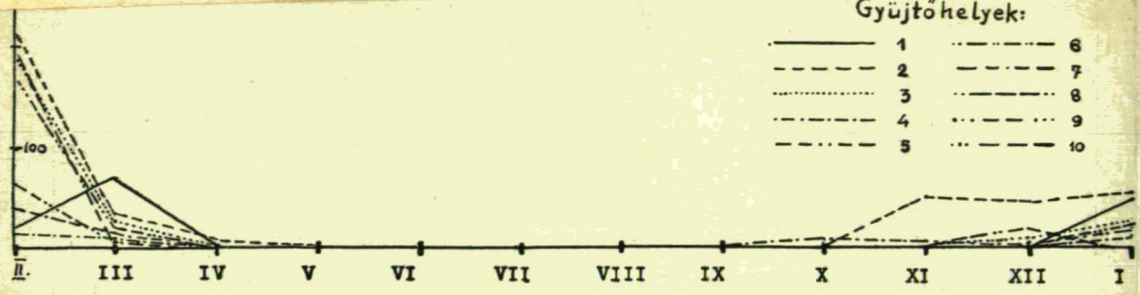
4. *Anabaena spiroides*

Cserepes-sor 1932-33
Gyűjtőhelyek:

1. —————
2. - - - - -
3. - - - - -
4. - - - - -
5. - - - - -
6. - - - - -
7. - - - - -
8. - - - - -
9. - - - - -
10. - - - - -

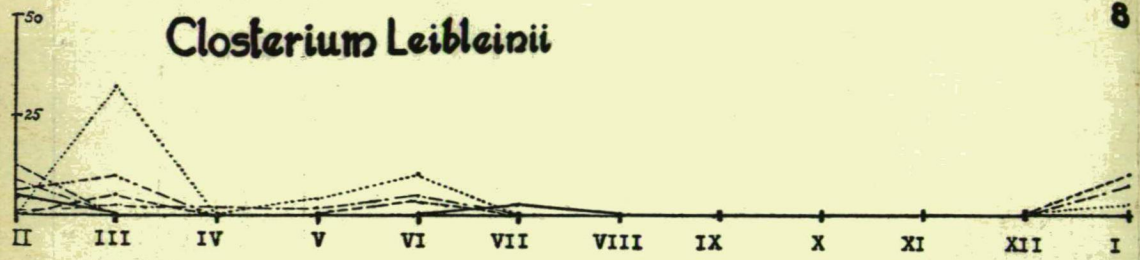


- | | |
|---|----|
| 1 | 6 |
| 2 | 7 |
| 3 | 8 |
| 4 | 9 |
| 5 | 10 |



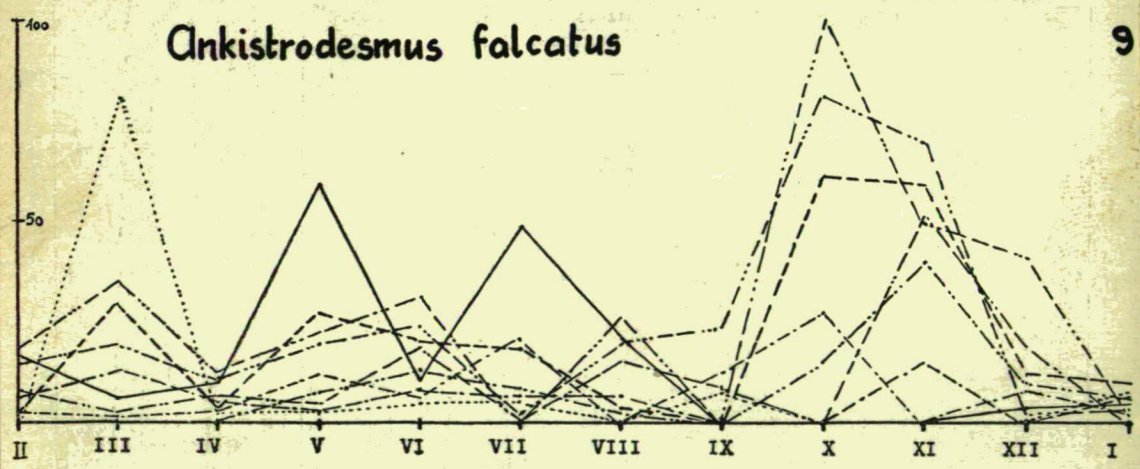
Closterium Leibleinii

8



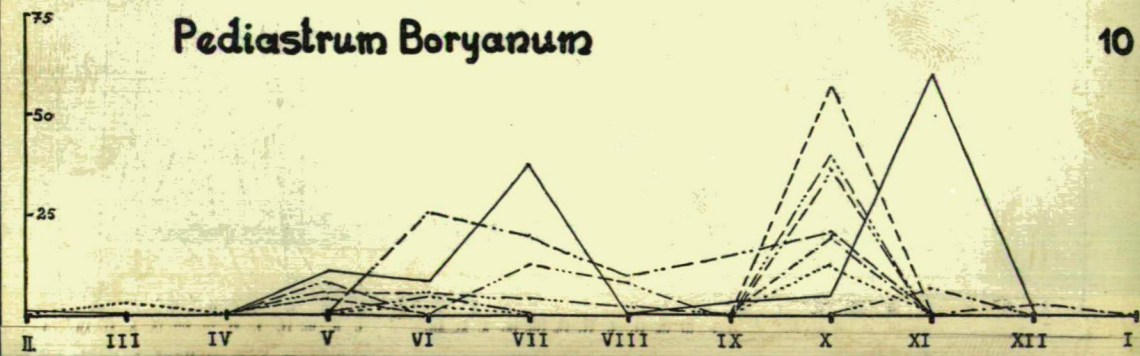
Ankistrodesmus falcatus

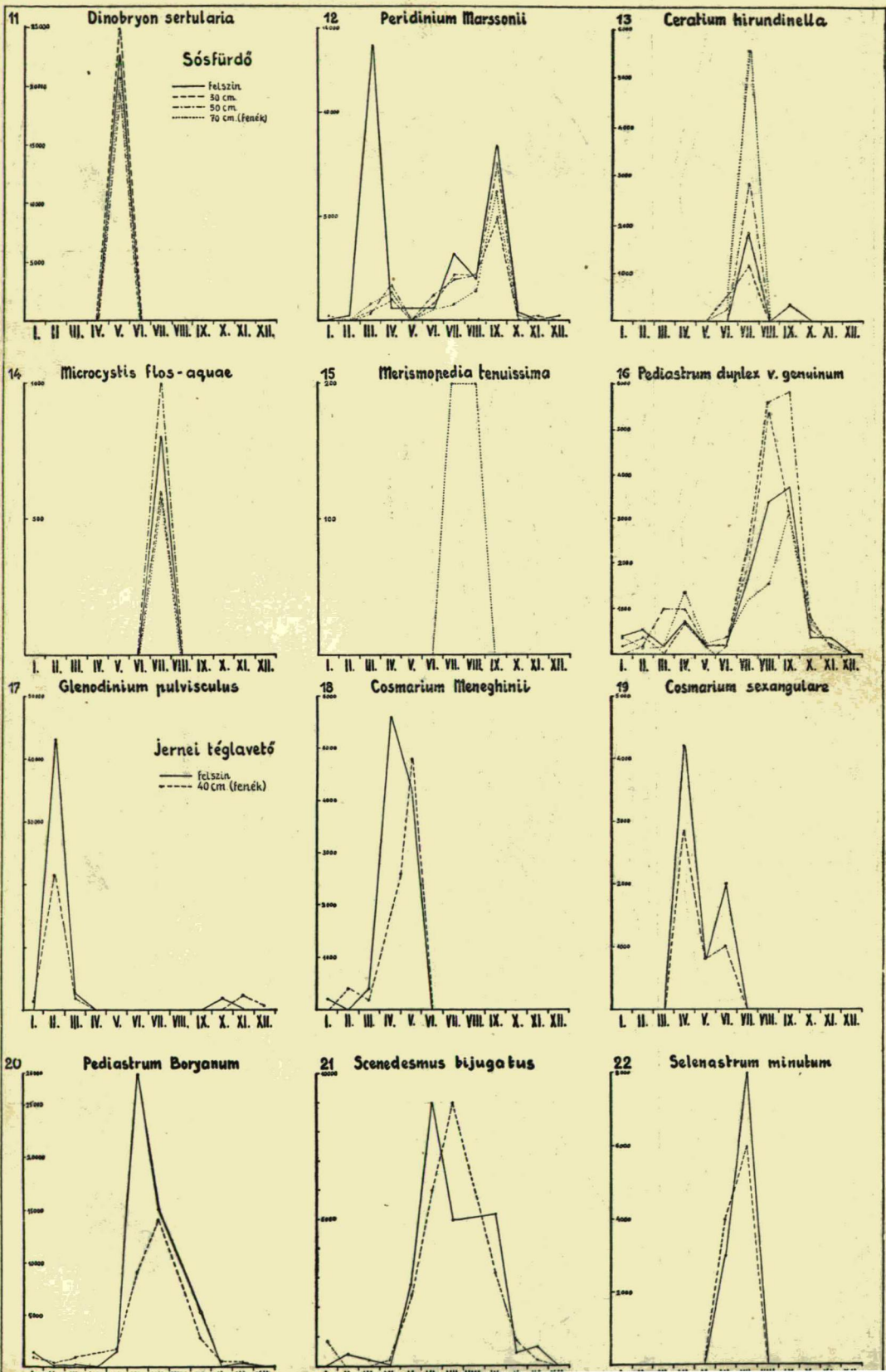
9

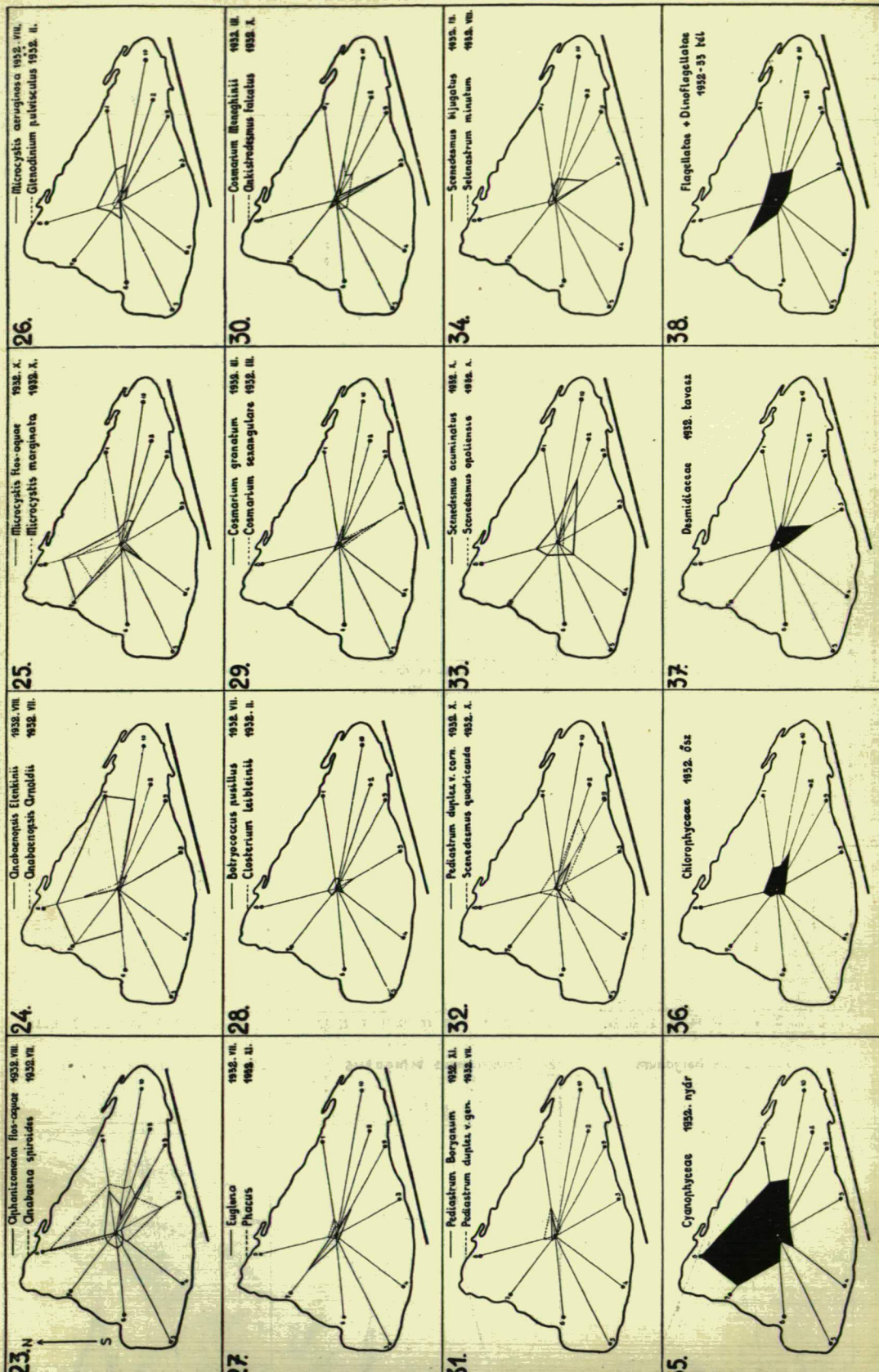


Pediastrum Boryanum

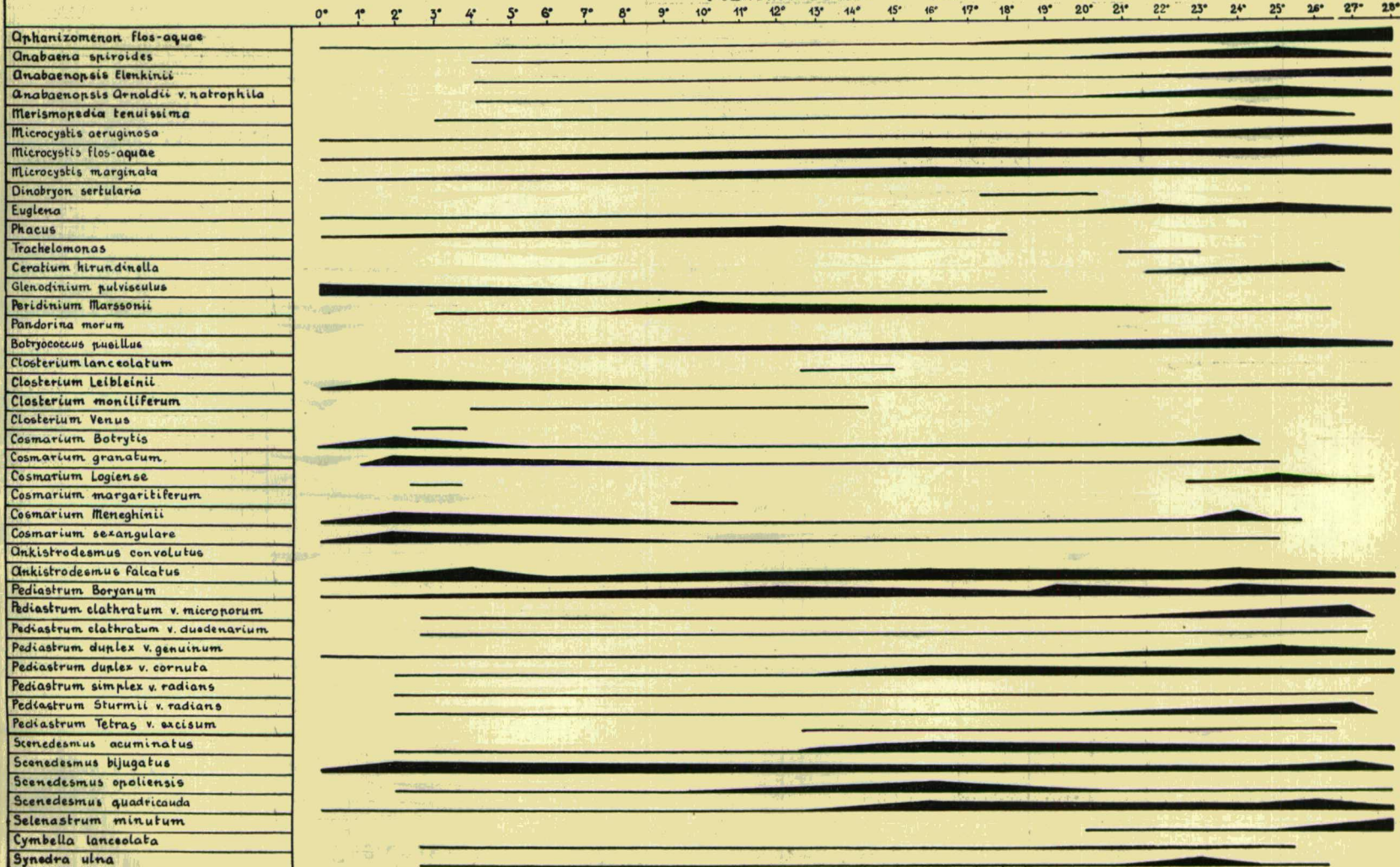
10

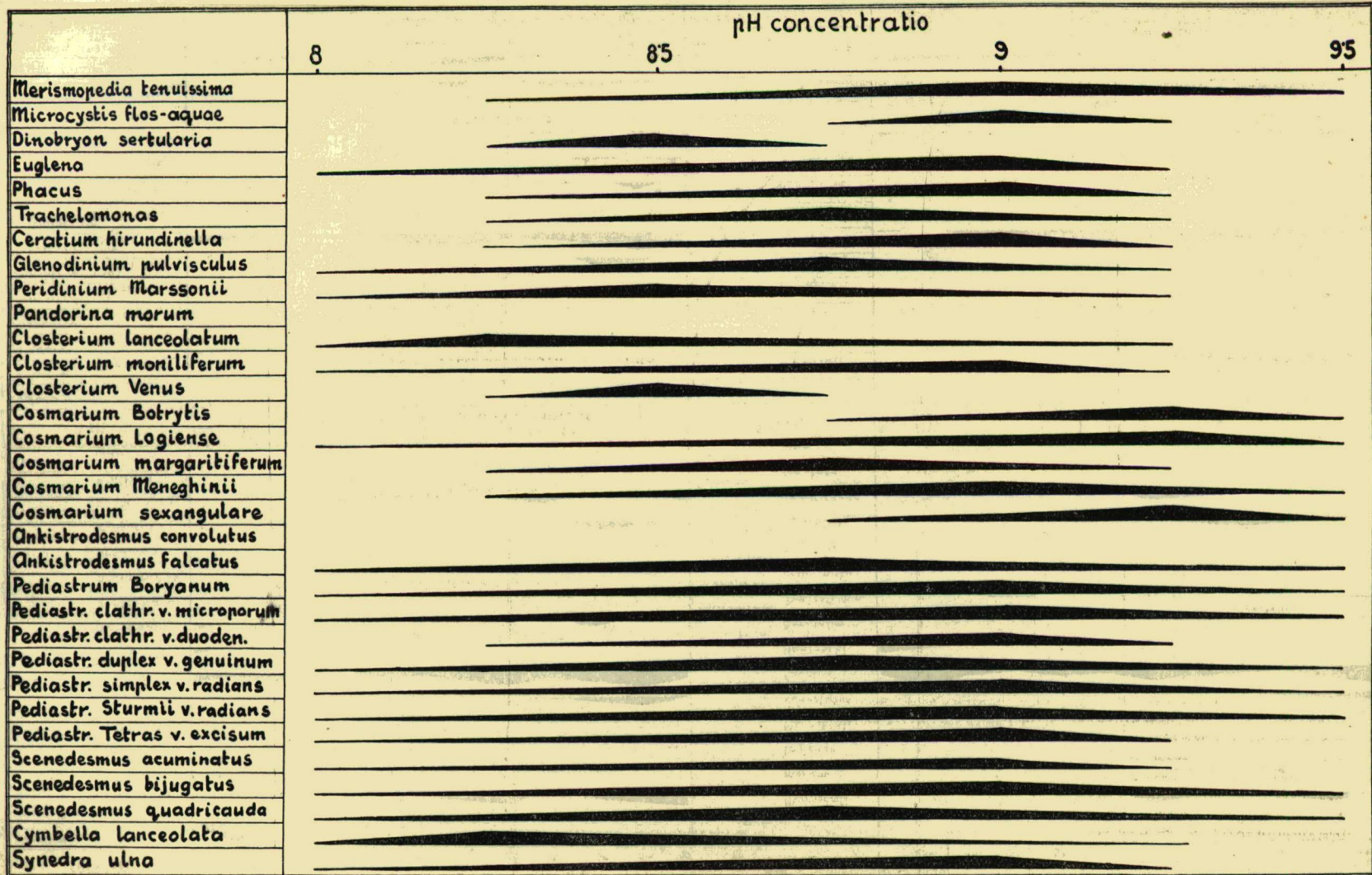


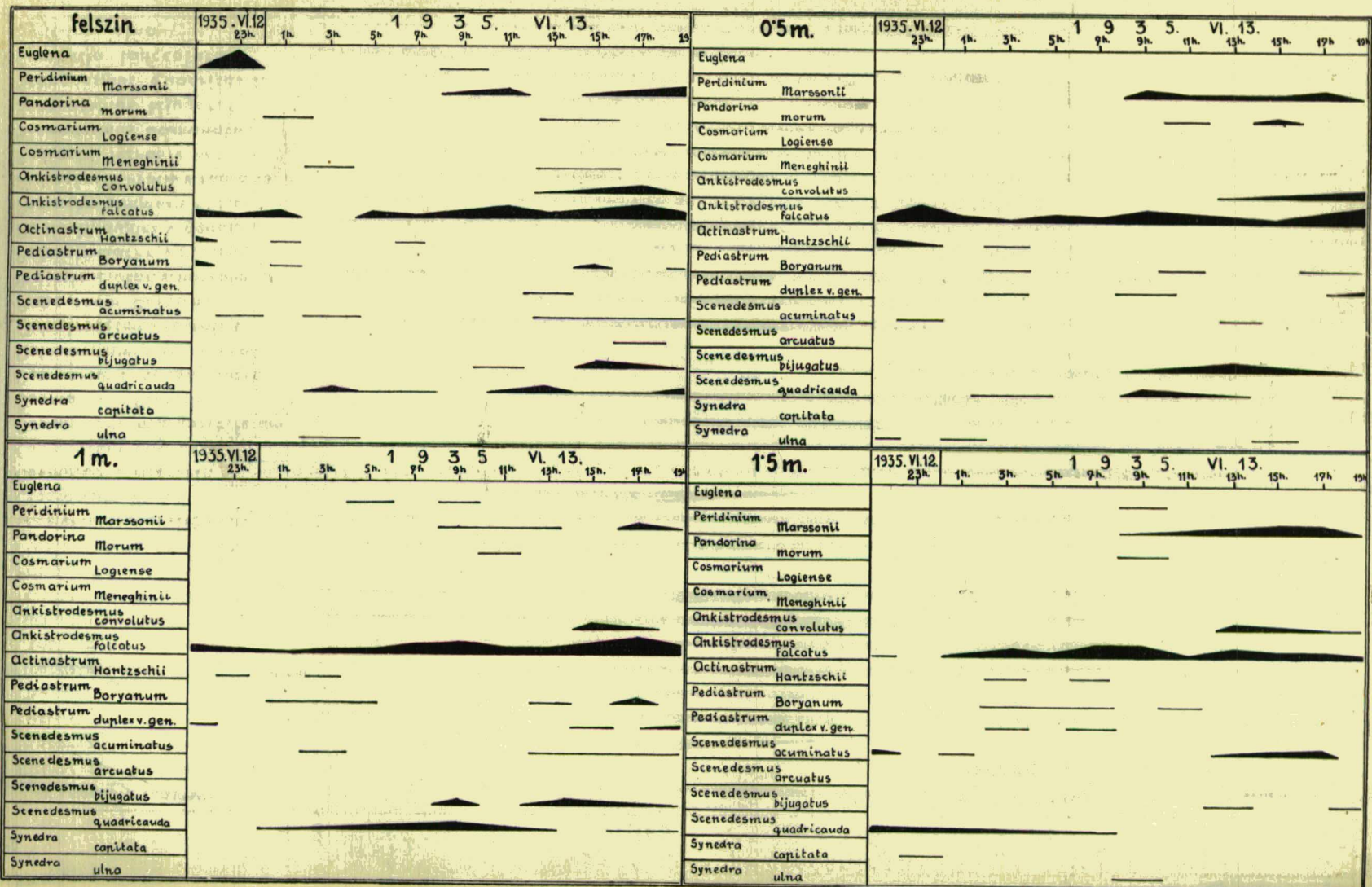


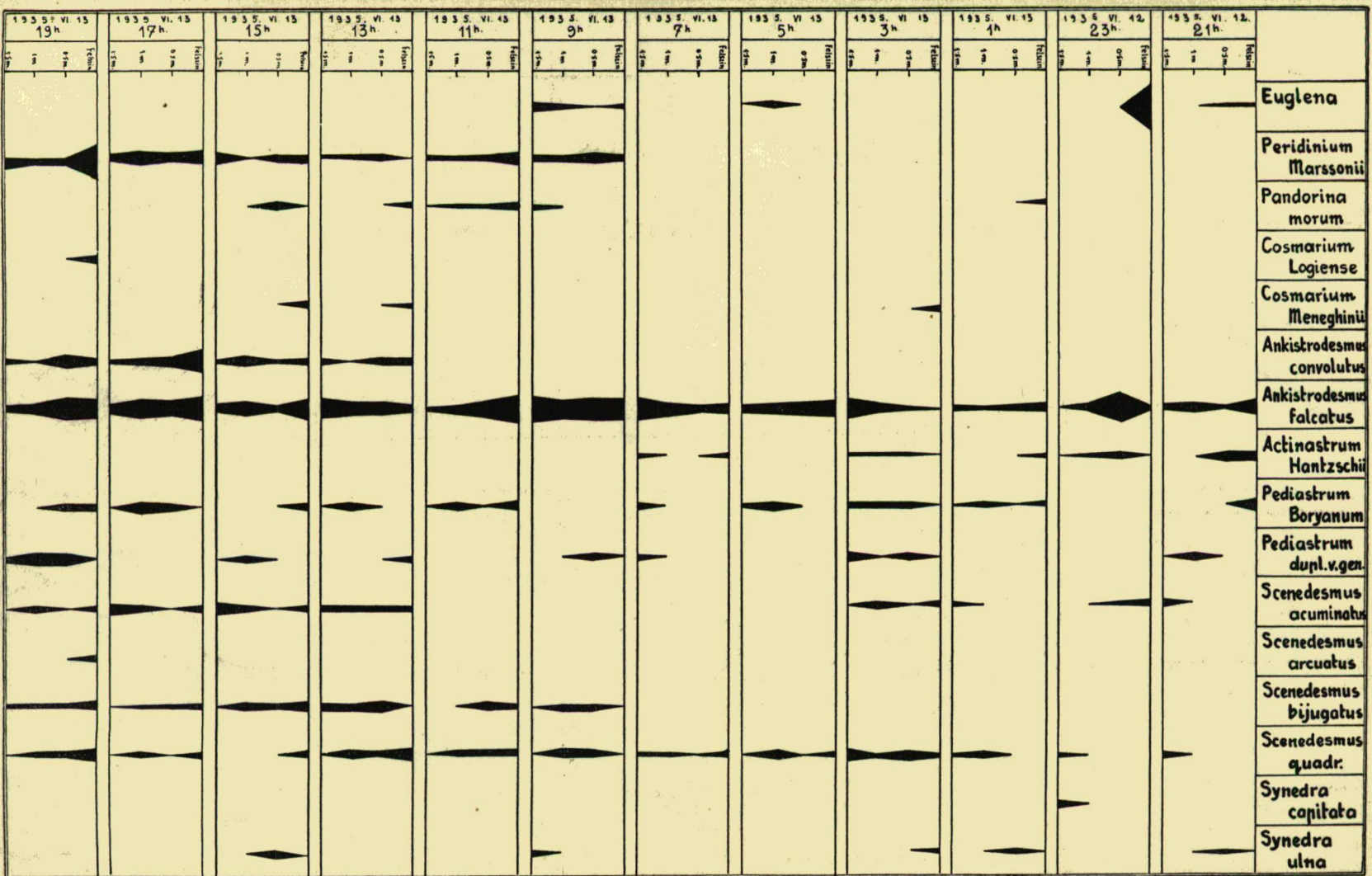


Vizhőmérséklet C°-ban









Gyűjtések ideje	Gyűjtések helye	Cyanophyceae						Flagellatae	Dinoflagellatae	Heterocontae	Desmidiaceae					Chlorophyceae										C ⁰	
		Aphanizomenon flos-aquae	Anabaena spiroides	Anabaenopsis Elenkii	Anabaenopsis Arnoldii v. natr.	Microcystis flos-aquae	Microcystis marginata	Microcystis aeruginosa	Euglena	Phacus	Glenodinium pulvisculus	Botryococcus pusillus	Closterium Leibelinii	Cosmarium granatum	Cosmarium sexangulare	Cosmarium Meneghinii	Cosmarium Botrytis	Ankistrodesmus falcatulus	Pediastrum Boryanum	Pediastrum duplex var. geniculum	Pediastrum duplex var. cornutum	Scenedesmus quadricauda	Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus opoliensis	Scenedesmus bijugatus	Selenastrum minutum	Víz hőmérséklet
932. II. 27-én	1. számú hely	—	—	—	—	17	5	6	3	—	20	—	4	—	—	—	—	16	1	1	—	6	—	—	7	—	0°
	2. " "	—	—	—	—	14	7	6	25	—	217	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	3. " "	—	—	—	—	6	—	1	94	—	190	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. " "	—	—	—	—	8	—	3	4	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	3	—	—	2	—	2	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	6. " "	—	—	—	—	12	3	5	36	—	18	—	7	—	11	1	—	3	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	7. " "	—	—	—	—	9	—	4	12	—	36	—	1	—	2	4	—	6	—	1	—	43	—	—	15	—	—
	8. " "	1	—	—	—	27	—	2	18	—	195	—	2	—	6	—	—	8	1	—	—	2	—	—	8	—	—
	9. " "	2	—	—	—	34	5	7	34	—	63	—	11	—	32	16	1	15	—	—	—	65	—	—	51	—	—
	10. " "	1	—	—	—	28	—	6	92	—	171	—	4	—	13	7	1	17	—	—	—	27	—	—	32	—	—
932. III. 3-án	1. számú hely	—	—	—	—	2	—	—	35	43	22	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	2°
	2. " "	25	—	—	—	4	—	—	52	44	31	—	1	—	14	6	—	51	—	—	—	33	—	—	78	—	—
	3. " "	52	—	—	—	26	—	—	36	4	50	—	64	116	236	326	18	164	6	—	—	174	—	—	192	—	—
	4. " "	—	—	—	—	2	—	—	2	2	13	—	—	1	3	3	—	1	—	—	—	4	—	—	1	—	—
	5. " "	3	—	—	—	2	—	—	5	—	—	—	2	—	—	—	—	7	—	—	—	4	—	—	3	—	—
	6. " "	—	—	—	—	1	—	—	—	1	10	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. " "	—	—	—	—	2	—	1	14	6	22	—	6	24	10	56	16	24	2	—	2	68	—	—	32	—	—
	8. " "	1	—	—	—	4	—	—	12	14	13	—	—	3	7	9	1	7	1	2	—	30	—	—	21	—	—
	9. " "	6	—	—	—	4	—	—	1	1	17	—	—	4	—	3	—	33	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	10. " "	18	—	—	—	7	—	—	16	16	17	—	16	38	68	99	9	63	2	—	1	84	3	—	78	—	—
932. III. 24-én	1. számú hely	3	—	—	—	2	—	—	3	—	116	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	7°
	2. " "	8	—	—	—	9	—	—	7	3	36	—	7	11	40	38	—	10	—	—	—	31	—	—	26	—	—
	3. " "	—	—	—	—	1	—	2	1	—	15	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. " "	—	—	—	—	6	—	1	—	1	7	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	3	—	14	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—
	6. " "	—	—	—	—	1	—	—	1	—	7	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. " "	2	—	—	—	—	—	—	3	1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8. " "	1	—	—	—	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9. " "	1	—	—	—	2	—	—	23	5	5	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10. " "	3	—	—	—	5	—	—	6	2	38	—	1	3	8	9	—	5	—	—	—	5	—	—	7	—	—
932. IV. 21-én	1. számú hely	4	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	3	—	—	1	—	12°
	2. " "	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	2	—	1	—	4	—	—	—	1	—	—	2	—	—
	3. " "	2	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. " "	6	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	5	—	—	1	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
	6. " "	1	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—
	7. " "	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	5	—	—
	8. " "	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	1	5	2	—	7	—	1	—	9	—	—	13	—	—
	9. " "	1	—	—	—	2	—	—	6	—	—	—	—	3	—	—	—	10	—	—	—	1	1	—	—	—	—
	10. " "	—	—	—	—	—	—	3	15	—	—	—	—	2	—	1	—	11	1	—	—	6	1	—	2	—	—
932. V. 13-án	1. számú hely	—	—	—	—	9	—	9	3	—	—	—	—	—	1	—	—	51	1	1	—	34	12	3	16	—	19°
	2. " "	1	—	—	—	5	—	1	3	—	—	—	—	—	—	2	—	13	1	2	—	19	5	—	12	—	—
	3. " "	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	6	1	—	10	—	—
	4. " "	2	—	—	—	8	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	24	2	4	—	6	5	—	10	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	1	—	—
	6. " "	—	—	—	—	11	—	2	6	—	—	—	—	—	2	—	—	6	—	—	—	17	10	—	6	—	—
	7. " "	—	—	—	—	5	—	—	3	—	—	—	2	—	—	12	2	—	—	—	—	4	—	—	2	—	—
	8. " "	5	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	5	—	30	4	—	24	—	—
	9. " "	—	—	—	—	12	—	2	—	—	—	—	—	—	4	—	—	18	8	4	—	48	2	—	21	—	—
	10. " "	—	—	—	—	7	—	—	6	—	—	—	7	—	—	—	—	17	4	—	2	28	10	5	22	—	—
932. V. 31-én	1. számú hely	102	6	8	—	20	—	18	45	—	2	18	—	4	2	—	—	66	20	8	6	72	2	8	16	4	20°
	2. " "	32	4	20	—	44	12	8	96	—	—	16	—	—	—	—	—	40	8	—	—	44	32	—	18	—	—
	3. " "	6	—	—	—	2	—	—	12	—	—	4	4	—	—	—	—	2	—	—	—	12	—	—	10	—	—
	4. " "	8	—	—	—	8	—	4	56	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. " "	6	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	4	—	8	—	—	5	—	—
	7. " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	3	—	—	4	2	—	—	—	—	—	3	—	—
	8. " "	—	—	—	—	28	—	4	28	—	4	8	4	4	12	18	—	8	—	4	4	212	16	—	102	—	—
	9. " "	48	4	12	—	8	—	4	36	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	4	—	40	—	—	12	—	—
	10. " "	12	4	12	—	—	—	4	28	—	—	4	—	—	—	—	—	24	8	4	4	48	4	—	16	—	—
932. VI. 14-én	1. számú hely	—	—	—	—	—	4	8	16	—	—	—	—	—	4	—	—	8	16	4	—	36	4	—	16	—	22°
	2. " "	8	—	—	—	—	—	8	24	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
	3. " "	4	—	—	—	12	—	—	4	—	—	4	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. " "	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. " "	16	—	4	—	8	5	4	32	—	—	16	—	8	4	—	—	24	4	—	—	16	20	—	8	—	—
	7. " "	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	4	4	12	4	4	4	—	44	—	40	—	—	—
	8. " "	—	—	8	—	16	—	20	4	—	—	4	—	4	—	—	4	8	16	4	—	40	8	4	28	—	—
	9. " "	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

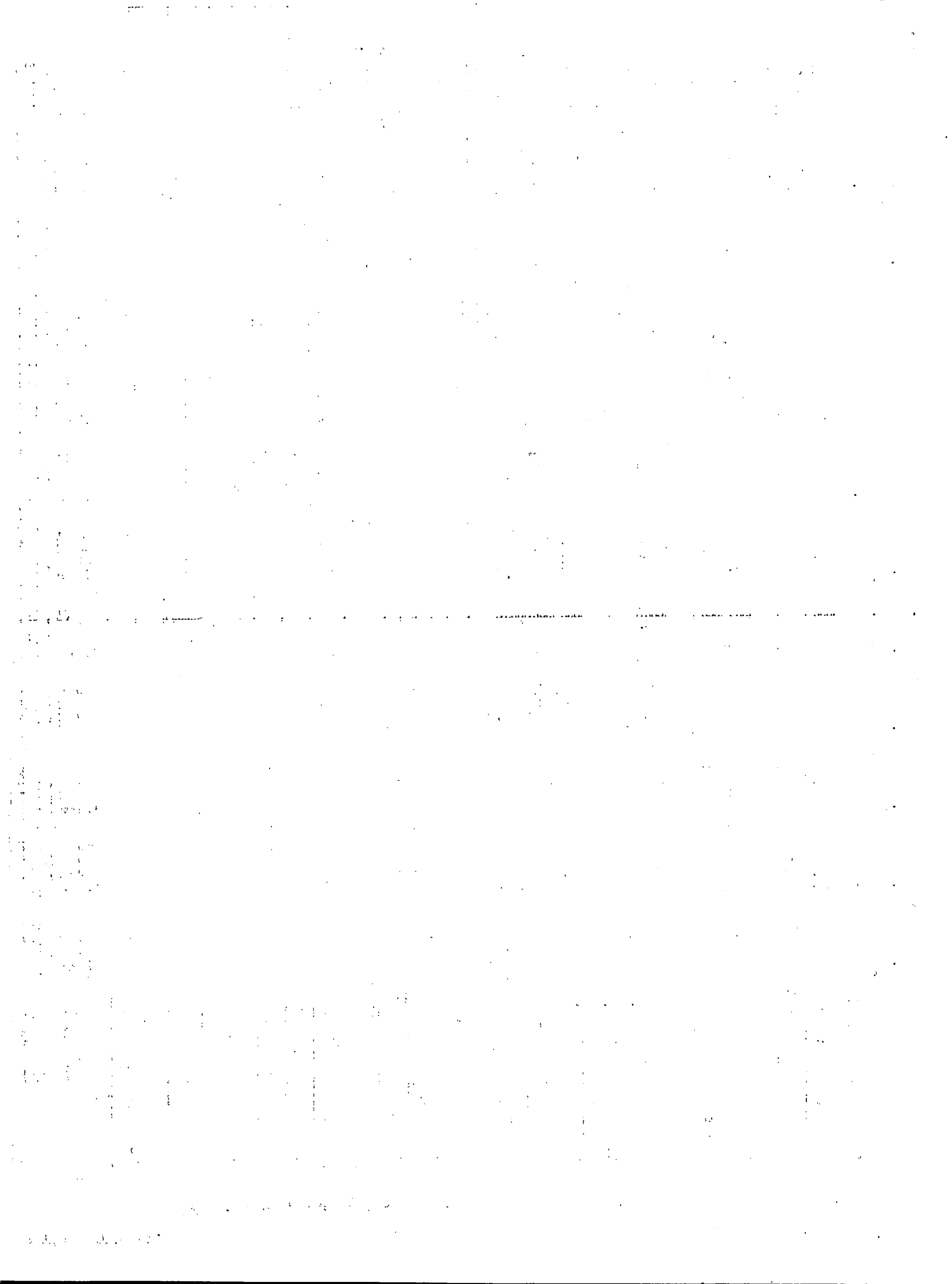
Számadatok 1 cm³-re vonatkoznak.

Fajok tömegeloszlása a Cserepektor-tóban 1932—33.

Gyűjtések ideje	Gyűjtések helye	Cyanophyceae							Flagellatae		Dinoflagellatae	Heterocontae	Desmidiaceae					Chlorophyceae								C ⁰	
		Aphanizomenon flos-aquae	Anabaena spiroides	Anabaenopsis Elenkinii	Anabaenopsis Arnoldii v. natr.	Microcystis flos-aquae	Microcystis marginata	Microcystis aeruginosa	Euglena	Phacus	Glenodinium pulvisculus	Botryococcus pusillus	Closterium Leibelinii	Cosmarium granatum	Cosmarium sexangulare	Cosmarium Meneghinii	Cosmarium Botrytis	Ankistrodesmus falcatus	Pediastrum Boryanum	Pediastrum duplex var. genuinum	Pediastrum duplex var. cornutum	Scenedesmus quadricauda	Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus opoliensis	Scenedesmus bijugatus	Selenastrum minutum	Víz hőmérséklet
932. VII. 26-án	1. számú hely	—	3006	1626	186	284	80	68	164	—	—	20	—	—	—	—	—	16	8	12	—	20	16	12	8	—	25 ^o
	2. " "	—	2900	2720	620	120	68	48	56	—	—	8	—	—	—	—	—	16	2	4	—	15	12	—	8	—	—
	3. " "	—	860	548	128	196	68	56	4	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	16	—	—	—	
	4. " "	28	4	8	—	4	—	—	68	—	—	4	—	—	—	—	—	12	—	—	—	4	4	—	4	16	
	5. " "	8	—	4	—	—	—	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	6. " "	40	114	388	—	48	36	20	216	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	4	24	—	—	8	4	
	7. " "	56	208	408	—	100	76	36	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	12	28	—	8	—	
	8. " "	948	4180	5140	2300	168	72	60	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	4	—	12	—	4	8	—	
	9. " "	780	780	780	140	84	48	28	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	12	—	12	4	—	4	—	
	10. " "	720	500	700	160	240	140	100	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	28	16	8	12	—	
932. VIII. 9-én	1. számú hely	1720	600	2740	220	1320	940	520	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	52	24	20	12	20	28 ^o
	2. " "	440	536	584	80	292	272	236	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4	28	8	12	16	4	—
	3. " "	312	88	76	—	476	384	424	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	8	—	—	—	
	4. " "	308	20	12	—	16	12	8	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	12	—	—	
	5. " "	28	8	4	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	6. " "	312	12	28	—	24	12	8	168	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	8	—	
	7. " "	156	20	12	—	36	28	20	178	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	12	—	4	—	—	8	—	
	8. " "	225	525	815	90	150	80	95	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4	20	—	12	28	12	12	—	
	9. " "	360	330	1000	95	1065	320	560	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	—	40	30	10	15	—	
	10. " "	798	222	1590	126	450	264	186	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4	—	—	44	36	12	12	—	
932. VIII. 23-án	1. számú hely	1146	1380	3774	240	3066	1572	1428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	12	18	6	—	30	24 ^o
	2. " "	60	8	4	—	44	24	20	984	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. " "	24	—	—	—	28	16	20	656	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
	4. " "	316	—	8	—	8	8	12	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	12	—	—	—	—
	5. " "	832	—	—	—	20	8	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	8	—	8	—	—	—	—	—
	6. " "	700	528	2704	288	3648	2144	1256	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4	44	—	—	—	—
	7. " "	648	1496	4736	248	2208	1368	848	20	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	16	—	—	—	—	—
	8. " "	624	856	3408	464	3600	584	1328	56	—	—	—	—	—	—	—	—	24	16	22	—	32	48	—	—	—	—
	9. " "	4776	—	—	—	1200	736	496	128	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	16	—	24	32	—	—	—	—
	10. " "	784	424	4104	432	4928	1900	2152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	16	—	—	56	40	24	—	—	—
932. IX. 26-án	1. számú hely	72	48	704	72	1074	666	456	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	12	—	—	—	18 ^o
	2. " "	18	24	444	84	840	564	222	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	—	—	—	—
	3. " "	30	6	180	48	60	24	6	—	—	—	6	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. " "	270	6	12	—	232	132	72	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	18	12	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. " "	1116	18	90	30	1333	978	390	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
	7. " "	64	24	160	88	864	464	312	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	16	—	8	—	
	8. " "	80	56	536	232	1048	728	272	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	16	—	—	16	8	—	8	—	
	9. " "	48	40	168	102	808	536	184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	8	16	—	—	—	
	10. " "	64	56	280	136	864	568	248	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	
932. X. 13-án	1. számú hely	18	78	582	180	636	396	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	12	—	30	36	—	18	—	16 ^o
	2. " "	216	160	744	368	1192	720	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64	56	56	24	184	168	48	80	—	
	3. " "	132	18	114	42	180	72	42	864	24	—	—	—	—	—	—	—	27	12	18	9	61	52	7	14	—	
	4. " "	108	331	651	241	1283	828	246	114	5	3	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. " "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. " "	20	—	10	—	365	210	75	70																		

Fajok tömegeloszlása a dorozsmai sósfürdőben 1936. évben.

Gyűjtések ideje	Gyűjtések helye	Cyanophyceae		Flagellatae			Dinoflagellatae		Volvocales	Desmidiaceae					Chlorophyceae										Diatomeae			C ^o	pH.	
		Microcystis flos-aquae	Merismopedia tenuissima	Dinobryon sertularia	Euglena	Phacus	Trachelomonas	Ceratium hirundinella	Peridinium Marssonii	Pandorina morum	Closterium lanceolatum	Closterium Venus	Cosmarium Botrytis	Cosmarium Logiense	Cosmarium Meneghinii	Ankistrodesmus convolutus	Ankistrodesmus falcatus	Pediastrum Boryanum	Pediastrum duplex v. genninum	Pediastrum simplex v. radians	Pediastrum Tetras v. excisum	Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus arcuatus	Scenedesmus bijugatus	Scenedesmus quadricauda	Synedra capitata	Synedra ulna	Cymbella lanceolata		Víz hőmérséklet
1936. I. 17.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 200	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 200	— — — —	6600 7400 6000 7400	200 — — —	400 200 — 400	— — — —	— — — —	— — — —	4200 1600 2400 4000	— — — —	800 600 800 400	1000 1000 1400 400	— — — —	4800 800 400 1000	400 600 1000 200	4 ^o	8.5
1936. II. 27.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 200	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	2400 600 200 1000	400 400 200 200	600 400 200 200	— — — —	— — — —	2000 3200 1200 1000	— — — —	400 200 — 200	200 — — 400	— — — —	800 400 400 600	600 200 800 600	8 ^o	8.5
1936. III. 17.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	200 — — 200	— — — —	— — — —	— — — —	13200 400 400 800	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	800 800 600 600	600 — 1000 200	200 — 1000 200	— — — —	— — — —	1600 1800 600 1600	— — — —	200 400 — 800	200 200 400 —	— — — —	200 — — 200	200 200 200 800	10 ^o	8.5
1936. IV. 27.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	600 1000 1600 1400	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	2400 2800 1400 3000	1200 1400 1200 400	800 800 1000 1400	— — — —	— — — —	1800 2600 1200 1200	— — — —	2400 1800 1400 800	200 200 600 200	— — — —	— — — —	— — — —	19 ^o	8.5
1936. V. 31.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	22600 25000 19400 20600	1000 200 — —	— — — —	— — — —	— — — —	600 — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1200 3600 2600 1600	1400 200 800 1200	200 200 — 200	— — — —	400 — — —	3400 2800 1200 1200	— — — —	1800 800 600 200	2000 1800 1200 600	— — — —	— 200 200 —	200 400 200 200	19 ^o	8.5
1936. VI. 21.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	1600 1600 1600 1800	— — 200 —	— — — —	— 600 — 200	600 800 1200 600	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	600 1000 600 400	— 1600 200 200	200 200 200 400	— — — —	— 400 200 —	400 3600 1800 1400	— — — —	400 2200 600 1000	400 2200 400 1200	— — — —	200 200 — —	— — 200 200	25 ^o	8.5
1936. VII. 24.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	800 600 1000 600	— — — 200	— — — —	800 1000 200 200	— 200 — —	— — — —	1800 1200 2800 5600	3200 2200 2000 800	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1600 1200 2400 2200	200 400 800 1200	1800 1800 2200 1200	— — — —	— 400 — —	1000 1000 800 600	— — — —	1000 2400 1000 400	400 800 600 200	— — — —	— — — —	— — — —	26.5 ^o	9
1936. VIII. 28.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — 200	— — — —	1000 1200 800 200	200 — 400 200	— — — —	— — — —	2000 2200 2200 1400	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	2000 1460 1400 1200	600 2000 1200 1600	3400 5400 5600 1600	200 — 400 —	— — — —	1200 1800 2800 400	— — — —	1200 1800 800 800	400 200 600 400	— — — —	— — — —	— — — —	19.5 ^o	9
1936. IX. 2.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	2200 1600 1800 2000	— — — —	— 200 — —	400 — — —	8400 5000 7600 6200	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1600 400 800 600	1200 800 800 200	3800 3200 5800 3000	— — — —	400 — — 200	3800 3200 1600 1400	— — — —	1600 800 600 600	1400 1000 1200 400	— — — —	— — — —	— — — —	22 ^o	8.5—9
1936. X. 13.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	600 400 — 200	— — — —	— — — —	— — — —	400 — 200 200	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	200 — 200 200	400 — 800 400	400 800 600 800	— — — —	— — — —	2200 3000 1600 2200	— — — —	800 200 400 600	400 400 — —	— — — —	— — — —	— — — —	15 ^o	8.5
1936. XI. 13.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 200 — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	600 400 — 600	— 200 200 —	400 200 200 400	— — — —	— — — —	600 1200 800 1200	— — — —	800 200 600 600	200 200 800 200	— — — —	800 400 1200 1400	— 200 200 200	12.5 ^o	8.5
1936. XII. 11.	Felszín 30 cm 50 cm 70 cm	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	200 — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	200 — 400 400	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	200 600 800 800	— — — —	1200 — — —	— 600 — 400	— — — —	200 1200 800 1400	400 400 200 200	3 ^o	8



4. Táblázat (Tabelle 4).

Fajok tömegeloszlása a dorozsmai téglavetőben 1936. évben.

Gyűjtések ideje	Gyűjtések helye	Cyano- phyceae	Flagellatae		Dinofla- gellatae	Hetero- contae	Desmidiaceae								Chlorophyceae														Diatomeae		C ^o	pH.
		Merismopedia tenuissima	Euglena	Phacus	Glenodinium pulvisculus	Botryococcus pusillus	Closterium lanceolatum	Closterium moniliferum	Closterium Venus	Cosmarium Botrytis	Cosmarium Logiense	Cosmarium margariferum	Cosmarium Meneghinii	Cosmarium sexangulare	Ankistrodesmus falcatus	Pediastrum Boryanum	Pediastrum clathr. v. microp.	Pediastrum clath. v. duoden.	Pediastrum duplex var. gen.	Pediastrum simplex v. rad.	Pediastrum Sturmii v. rad.	Pediastrum Tetras var. excisum	Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus bijugatus	Scenedesmus opoliensis	Scenedesmus quadricauda	Selenastrum minutum	Cymbella lanceolata	Synedra ulna	Viz hőmérséklet		
1936. I. 17.	Felszín 40 cm	200 200	1400 1800	—	— 800	400 400	—	—	600 200	—	— 200	—	200	—	17600 13600	1400 1000	2200 3600	— 200	200 —	200 1800	800 1000	—	—	— 800	—	600 200	—	1200 1200	—	3 ^o	8.5	
1936. II. 27.	Felszín 40 cm	— 200	4000 4000	—	43800 21400	— 200	—	—	—	—	—	400	400	—	11800 10800	200 400	1600 600	400 200	—	1800 400	200 200	—	—	400 —	—	200 400	—	—	—	10 ^o	8.5—9	
1936. III. 17.	Felszín 40 cm	— 600	3000 2000	—	2400 2000	400 —	—	—	—	—	—	—	400 200	—	13200 10400	200 1000	3600 1600	200 —	600 —	600 1200	600 200	—	—	200 —	—	400 200	—	200 400	—	12 ^o	9	
1936. IV. 27.	Felszín 40 cm	— 200	—	—	—	5400 1000	—	—	—	400 1000	—	—	5600 2600	4200 2800	400 200	—	600 600	—	—	200 —	—	—	—	— 200	—	—	—	—	—	24 ^o	9—9.5	
1936. V. 31.	Felszín 40 cm	2800 2600	—	—	—	—	—	—	—	600 1600	—	4200 4800	800 800	1000 400	1600 1800	200 400	—	—	200 —	200 200	—	—	2800 2400	—	1800 1000	—	—	—	—	25 ^o	9—9.5	
1936. VI. 21.	Felszín 40 cm	3000 5000	17000 2000	64000 18000	—	—	—	—	—	1000 —	—	—	2000 1000	47000 47000	28000 9000	3000 5000	—	3000 3000	— 1000	1000 —	7000 6000	23000 14000	9000 6000	34000 12000	65000 30000	3000 4000	1000 —	—	—	24 ^o	8.5—9	
1936. VII. 24.	Felszín 40 cm	— 1000	69000 26000	18000 14000	—	—	—	—	—	1000 —	—	—	—	27000 10000	15000 14000	7000 8000	— 1000	15000 19000	2000 3000	4000 4000	—	27000 28000	5000 9000	—	18000 25000	8000 6000	—	—	27 ^o	9		
1936. IX. 2.	Felszín 40 cm	— 800	1600 800	1600 1200	—	800 1600	—	—	—	—	400 —	—	—	—	1200 3200	5200 2800	5600 3200	—	13200 8400	400 1600	2400 1200	800 800	11200 5200	5200 3200	—	4400 2400	—	—	2400 1200	23 ^o	9	
1936. X. 13.	Felszín 40 cm	— —	400 200	—	1600 —	—	— 200	1000 1600	—	—	—	—	—	—	3600 2800	— 400	400 800	— 200	—	— 400	200 —	—	200 —	400 800	—	400 600	—	—	600 —	14 ^o	9	
1936. XI. 13.	Felszín 40 cm	— —	800 400	—	— 2200	—	400 —	1200 1000	—	—	200 —	—	—	—	4800 1000	200 200	2000 400	—	200 —	200 —	400 —	200 —	—	600 200	—	1000 —	—	1600 —	1400 400	13 ^o	8—8.5	
1936. XII. 11.	Felszín 40 cm	— —	600 600	—	— 400	—	—	1200 —	—	—	—	—	—	—	800 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600 —	4 ^o	8.5	

Szám adatok 1 literre vonatkoznak.

Fajok tömegeloszlása a dorozsmai sósfürdőben 1935. VI. 12. este 9^h—1935. VI. 13. este 7^h.

Gyűjtések ideje	Gyűjtések helye	Fla- gellatae	Dinofla- gell.	Volvo- cales	Desmidi- aceae		Chlorophyceae								Diatomeae		C ^o	pH.	
		Euglena	Peridinium Marssonii	Pandorina morum	Cosmarium Logiense	Cosmarium Meneghinii	Ankistrodesmus convolutus	Ankistrodesmus falcatus	Actinastrum Hantzschii	Pediastrum Boryanum	Pediastrum duplex var. genuinum	Scenedesmus acuminatus	Scenedesmus arcuatus	Scenedesmus bijugatus	Scenedesmus quadricauda	Synedra capitata	Synedra ulna		Víz hőmérséklet
1935. VI. 12. este 9 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	1000 1000 — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	5000 1000 3000 2000	3000 3000 — —	3000 — — —	— — 2000 —	— — — 2000	— — — —	— — — —	— — 2000 —	— — — —	1000 — — —	26 ^o — — 25.5 ^o	8.5 " " "
1935. VI. 12. este 11 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	23000 — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1000 9000 2000 —	— 2000 1000 —	— — — —	— — — —	1000 1000 — —	— — — —	— — — —	— — 1000 —	— — 2000 —	— — — —	25 ^o 25.5 ^o 25.5 ^o 25.5 ^o	" " " "
1635. VI. 13. éjjel 1 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	— — — —	1000 — — —	— — — —	— — — —	— — — —	3000 2000 1000 2000	1000 — — —	1000 — 1000 —	— — — —	— — 1000 —	— — — —	— — — —	— — 2000 1000	— — — —	1000 — — —	25 ^o 25.5 ^o 25.5 ^o 25.5 ^o	" " " "
1935. VI. 13. reggel 3 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1000 — — —	— — — —	— 1000 3000 6000	— 1000 1000 1000	— 1000 1000 1000	— 1000 1000 2000	1000 — 1000 —	— — — —	— — — —	2000 1000 2000 1000	— — — —	1000 — — —	24 ^o 24.5 ^o 25 ^o 25 ^o	" " " "
1935. VI. 13. reggel 5 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — 2000 —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	5000 4000 3000 2000	— — — —	— — 2000 1000	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1000 — 2000 —	— — — —	— — — —	24 ^o 24 ^o 24.5 ^o 24.5 ^o	" " " "
1935. VI. 13. reggel 7 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	3000 2000 4000 7000	1000 — — 1000	— — — 1000	— — — 1000	— — — —	— — — —	— — — —	1000 — 1000 1000	— — — —	— — — —	24 ^o 24 ^o 24.5 ^o 24.5 ^o	" " " "
1935. VI. 13. d. e. 9 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	1000 — 1000 2000	2000 3000 2000 2000	— — — 1000	— — — —	— — — —	— — — —	6000 6000 5000 7000	— — — —	— — — —	1000 — — —	— — — —	— — — —	— 2000 2000 —	— 2000 3000 —	— — — 1000	— — — —	25.5 ^o 25 ^o 25 ^o 25 ^o	" " " "
1935. VI. 13. d. e. 11 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	4000 2000 1000 1000	2000 1000 1000 —	— — — —	— — — —	— — — —	7000 4000 3000 1000	— — 2000 —	— 2000 — 1000	— — — —	— — — —	— — — —	1000 2000 — —	1000 1000 1000 —	— — — —	— — — —	26.5 ^o 25.5 ^o 25 ^o 25 ^o	" " " "
1935. VI. 13. d. u. 1 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	— 2000 1000 1000	1000 — — —	— — — —	1000 — — —	2000 2000 — 2000	2000 3000 3000 4000	— — — —	— — 1000 —	1000 — — —	1000 1000 1000 1000	— — — —	— 3000 2000 2000	3000 1000 2000 —	— — — —	— — — —	28 ^o 26 ^o 25.5 ^o 25 ^o	" " " "
1935. VI. 13. d. u. 3 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	2000 2000 — 3000	2000 — — —	— — — —	1000 — — —	2000 1000 3000 1000	6000 1000 5000 3000	— — — —	2000 — — —	— — 1000 —	1000 — 1000 2000	— — — —	3000 1000 2000 —	1000 — — —	— — — —	1000 — — —	28 ^o 26 ^o 26 ^o 25.5 ^o	" " " "
1935. VI. 13. d. u. 5 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	4000 3000 4000 3000	— — — —	— — — —	— — — —	7000 3000 2000 1000	8000 5000 6000 3000	— — — —	— 2000 3000 —	— — — —	1000 — 1000 2000	1000 — — —	2000 1000 1000 —	1000 — 1000 —	— — — —	— — — —	27 ^o 26.5 ^o 26 ^o 25 ^o	" " " "
1935. VI. 13. este 7 ^h	Felszín 50 cm 1 m 1.5 m	— — — —	10000 2000 1000 2000	— — — —	1000 — — —	— — — —	2000 4000 — 1000	6000 7000 3000 2000	— — — —	1000 1000 — —	— 2000 2000 1000	1000 — 1000 —	— — — —	2000 1000 1000 1000	4000 1000 1000 —	— — — —	— — — —	26 ^o 26 ^o 26 ^o 25.5 ^o	" " " "